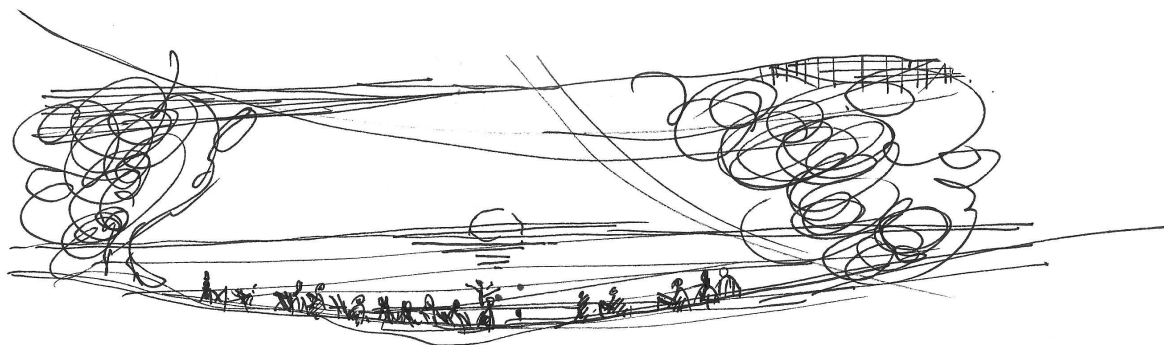


EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA



AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

**ARCHS&GRAPHS** ESTUDIO DE ARQUITECTURA

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## **PROYECTO DE EJECUCIÓN MODIFICADO (MARZO 2017)**

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

**ARCHS&GRAPHS** ESTUDIO DE ARQUITECTURA, C/ Núñez de Balboa 16, 28001 Madrid. T.915760121.  
[info@estudioruizjimenez.com](mailto:info@estudioruizjimenez.com), [www.estudioruizjimenez.com](http://www.estudioruizjimenez.com).

## ÍNDICE

### I. MEMORIA

#### **DG.** DATOS GENERALES

DG. 1. OBJETO DEL PROYECTO

DG. 2. AGENTES DEL PROYECTO

#### **MD.** MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

MD 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

MD 3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### **MC.** MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

MC 2. SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 3. SISTEMA ENVOLVENTE

MC 4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

MC 5. MEMORIA DE CALIDADES/ACABADOS

#### **NA.** NORMATIVA APLICABLE

NA 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB SUA

NA 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB HS

NA 3. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DB HR

NA 4. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DB SI

NA 5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB SE

NA 6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB HE

NA 7. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DE LAS ISLAS  
BALEARES

NA 8. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO  
NOCTURNO EN LAS ISLAS BALEARES.

NA 9. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE AHORRO DE AGUA DEL  
AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.

#### **MA.** ANEJOS A LA MEMORIA

MA1 MEMORIA DE INSTALACIONES. Justificación del cumplimiento del DB HE y DB HS

MA2 MEMORIA DE ESTRUCTURAS. Justificación del cumplimiento DB SE

- MA3 MEMORIA DE FACHADA DE VIDRIO
- MA4 ESTUDIO GEOTECNICO
- MA5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- MA6 GESTION DE RESIDUOS
- MA7 INFORME CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO
- MA8 CONTROL DE CALIDAD
- MA9 MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO
- MA10 NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA
- MA11 ACTUACIONES EN INSTALACIONES DE BOMBEO
- MA12 REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL

## II. PLANOS

### ARQUITECTURA

#### **Estado Actual**

- EA-01 Cimentaciones
- EA-02 Alzado de Muros 1-15
- EA-03 Alzado de Muros 16-21
- EA-04 Pilares ejecutados

#### **Arquitectura General.**

- AG-01\_Situación y emplazamiento
- AG-02\_Topográfico
- AG-03\_Servicios existentes y acometidas a parcela
- AG-04\_Planta baja
- AG-05\_Entreplanta
- AG-06\_Planta primera
- AG-07\_Planta de cubierta
- AG-08\_Alzados
- AG-09\_Secciones 1-2
- AG-10\_Secciones 3 y 4
- AG-11\_Volumetrías
- AG-12\_Replanteo de pilares y muros
- AG-13\_Replanteo de soleras
- AG-14\_Plano de formas de entreplanta



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

AG-15\_Plano de formas de planta primera y de planta de cubierta

AG-16\_Alzado de muros 1-15

AG-17\_Alzado de muros 16-21

**Movimientos de Tierras.**

MT-01\_ Planta y perfiles

**Albañilería, Revestimientos, Pavimentos y Techos**

ARPT-01\_Planta baja

ARPT-02\_Entreplanta

ARPT-03\_Planta primera

**Fachadas de vidrio**

FA-00\_Calidades

FA-01\_Cerramiento de vidrio. Descripción general I.

FA-02\_Cerramiento de vidrio. Descripción general II.

FA-03\_Cerramiento de vidrio. Detalles

FA-04\_Puertas. Descripción general y detalles.

FA-05\_Estoreas. Descripción general y detalles.

FA-06\_Encuentros especiales. Descripción general y detalles.

FA-07\_Manual de montaje.

**Fachadas de Composite**

FC-01\_Fachadas de composite (1)

**Fachadas de Malla**

FM-01\_Fachadas de malla

FM-02\_Petos de malla

**Carpintería de Madera**

## CM-01\_Carpintería de madera

### Carpintería de **Metálica**

CME-01\_Carpintería de metálica (1)

CME-02\_Carpintería de metálica (2)

CME-03\_Carpintería de metálica (3)

CME-04\_Carpintería de metálica (4)

CME-05\_Carpintería de ascensores

### Arquitectura de **Detalle**

AD-01\_Aseos de planta baja

AD-02\_Aseos de planta primera y camerinos de entreplanta

AD-03\_Auditorio

### Detalles **Constructivos**

DC-01\_Detalles constructivos de auditorio (1)

DC-02\_Detalles constructivos de auditorio (2)

DC-03\_Detalles constructivos de escaleras

DC-04\_Detalles constructivos de fachadas y cubierta (1)

DC-05\_Detalles constructivos de fachadas y cubierta (2)

DC-06\_Detalles constructivos de fachadas y cubierta (3)

DC-07\_Detalles constructivos de fachadas y cubierta (4)

DC-08\_Detalles constructivos de mostrador

DC-09\_Detalles constructivos de techos

### Urbanización

U-01\_Planta de urbanización exterior

U-02\_Detalles de urbanización (I)

U-03\_Detalles de urbanización (II)

U-04\_Detalles de urbanización (III)

## INSTALACIONES

### Instalaciones **Mecánicas**

AA-010/13 IM-01	ESQUEMA DE PRINCIPIO. CONTROL
AA-010/13 IM-02	ESQUEMA DE PRINCIPIO. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
AA-010/13 IM-03	ESQUEMA DE PRINCIPIO. PCI
AA-010/13 IM-04	CLIMATIZACIÓN. PLANTA BAJA
AA-010/13 IM-05	CLIMATIZACIÓN. PLANTA 1ª Y ENTREPLANTA
AA-010/13 IM-06	FONTANERÍA. PLANTA BAJA
AA-010/13 IM-07	SANEAMIENTO. PLANTA BAJA
AA-010/13 IM-08	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. ENTREPLANTA
AA-010/13 IM-09	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. PLANTA 1ª
AA-010/13 IM-10	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO. PLANTA CUBIERTA
AA-010/13 IM-11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJA
AA-010/13 IM-12	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. ENTREPLANTA
AA-010/13 IM-13	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA 1ª
AA-010/13 IM-14	DETALLES CONSTRUCTIVOS

### Instalaciones **Eléctricas**

EL-010/13 IE-01	ESQUEMA DE PRINCIPIO. ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.
EL-010/13 IE-02	ESQUEMA DE PRINCIPIO. MEGAFONÍA Y SEGURIDAD.
EL-010/13 IE-03	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS I.
EL-010/13 IE-04	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS II.
EL-010/13 IE-05	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS III.
EL-010/13 IE-06	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS IV.
EL-010/13 IE-07	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS V.
EL-010/13 IE-08	ESQUEMA UNIFILARES. CUADROS ELÉCTRICOS VI.
EL-010/13 IE-09	ALUMBRADO. PLANTA BABA PARCELA.
EL-010/13 IE-10	ALUMBRADO. PLANTA BABA PARCELA Y ENTREPLANTA.
EL-010/13 IE-11	ALUMBRADO. PLANTA PRIMERA
EL-010/13 IE-12	TIERRAS. PLANTA BAJA.
EL-010/13 IE-13	FUERZA Y TELECOMUNICACIONES. PLANTA BAJA PARCELA.
EL-010/13 IE-14	FUERZA Y TELECOMUNICACIONES. PLANTA BAJA Y ENTREPLANTA.
EL-010/13 IE-15	FUERZA Y TELECOMUNICACIONES. PLANTA PRIMERA Y CUBIERTA.
EL-010/13 IE-16	LÍNEAS ELÉCTRICAS. PLANTA BAJA, ENTREPLANTA, PRIMERA Y CUBIERTA.

EL-010/13 IE-17	SEGURIDAD Y MEGAFONÍA. PLANTA BAJA Y ENTREPLANTA.
EL-010/13 IE-18	SEGURIDAD Y MEGAFONÍA. PLANTA PRIMERA.
EL-010/13 IE-19	DETALLES ELÉCTRICOS 01
EL-010/13 IE-20	DETALLES ELÉCTRICOS 02

## **ESTRUCTURA**

ET-01	CIMENTACIÓN
ET-02	ENTREPLANTA
ET-03	PLANTA PRIMERA
ET-04	CUBIERTA
ET-05	MUROS 1
ET-06	MUROS 2
ET-07	MUROS 3
ET-08	DETALLES DE MUROS
ET-09	ESCALERAS DE HORMIGÓN
ET-10	PILARES
ET-11	VIGAS CELOSÍA
ET-12	REPLANTEO DE VIGAS CELOSÍA

## **ESTADO ACTUAL**

EA-01	ESTADO ACTUAL - CIMENTACIÓN
EA-02	ESTADO ACTUAL - ENTREPLANTA
EA-03	ESTADO ACTUAL - ESCALERAS
EA-04	ESTADO ACTUAL - ALZADOS DE MUROS 1-15

## **III. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

UNITARIOS: MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA  
PRECIOS DESCOMPUESTOS  
MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

## **IV. PLIEGO DE CONDICIONES**

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## **I. MEMORIA**

## **DG. DATOS GENERALES**

### **DG. 1. OBJETO DEL PROYECTO**

El proyecto de ejecución tiene por objeto la definición constructiva completa del edificio para usos turísticos y socioculturales, además de la adecuación de los espacios libres en el Calo de s'Oli.

El proyecto inicial fue redactado en abril de 2013. En mayo de 2016 se realizó una modificación del proyecto a solicitud del Ayuntamiento de Sant Josep de sa Talaia además de una actualización del proyecto al estado de la obra en esa fecha. Este documento modifica dicho proyecto, adecuando el proyecto al cumplimiento de la Ordenanza de ahorro de agua (cuya aprobación es de 04 de octubre de 2016) e incorporando un punto de recarga de vehículos eléctricos a propuesta del Ayuntamiento.

La obra se inicio en noviembre de 2013, quedando interrumpida después de haberse ejecutado aproximadamente un 10% de la obra prevista.

### **DG. 2. AGENTES**

La redacción de la modificación del proyecto corre a cargo de ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P., representada por el arquitecto José Antonio Ruiz Jiménez., por encargo del ayuntamiento de Sant Josep de sa Talaia, según acuerdo de la Junta de Gobierno de fecha 02 de febrero de 2017..

#### **Promotor.**

El ayuntamiento de Sant Josep de sa Talaia, con sede en la Calle de Pere Escanellas, 12. Código postal 07830.

#### **Autores del proyecto.**

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P. NIF: B85112092

Con domicilio en la C/Núñez de Balboa nº16, 4ºI. C.P. 28001, Madrid. T.91 570 26 01

Sociedad colegiada en el COAM con el número 70.108.

Representada por José Antonio Ruiz Jiménez. Arquitecto con número de colegiado en el COAM 11.405

#### **Otros intervinientes.**

IKADI- INGENIEROS CONSULTORES DE INSTALACIONES. Representada por José María García, Ingeniero Industrial.

C/ Raimundo Fernández Villaverde, 5 - 2ºA -28003 Madrid.T. 91 533 47 89

G3 ARQUITECTURA Y PROYECTOS S.L. Representada por José Rodríguez Parejo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

ENAR, Envoltentes Arquitectónicas. Representada por Jesús Cerezo, arquitecto.

C/Chile 10, oficina 230/ 28290 Las Rozas, Madrid. T. 91 630 37 70

BSH, Gestión de la Prevención S.L.P. Representada por Belén Sena de Haro

C/ Gaspar Bravo Sobremonte S/N, oficina 13A. 28340 Valdemoro (Madrid). T.618433295

## **MD. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **MD 1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA**

#### *1.1.Situación.*

La parcela se sitúa en el Caló de S'OÍ, lindando con el Carrer de Málaga al oeste, la línea de costa al norte y con conjuntos residenciales al este y al sur. El número de referencia catastral es 1251505CD5115S0001DB y cuenta con una superficie de 5.380m<sup>2</sup>.

#### *1.2.Parcela y superficie.*

El lindero este, de trazado sensiblemente rectilíneo con longitud 86,18m. Lindero Norte, de trazado sensiblemente rectilíneo con longitud 61,79m. Lindero este, compuesto por un tramo recto de longitud 19,60m y otro de longitud 83,50m y lindero sur, de trazado sensiblemente rectilíneo con longitud 49,29m y un pequeño tramo de 1,13m.

El área de actuación comprende la parcela y el tramo de la Carrer de Málaga situado frente a la misma.

Parte de la parcela, en su área más septentrional, se encuentra dentro del límite de la servidumbre de protección de costa

#### *1.3.Normativa urbanística de aplicación.*

Normas Subsidiarias de Sant Josep de sa Talaia.

Ley de Costas.

Uso. La parcela está calificada como turístico-hotelera (TH).

Condiciones particulares:

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

- Edificabilidad: 0,7m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
- Ocupación en planta: 30%
- Número máximo de plantas: IV
- Altura de cornisa: 13m
- Retranqueos: 3m a fachada y 6,5m a laterales y testero.
- Separación entre edificios: la altura de cornisa del más alto.

## 1.4.Preexistencias.

La parcela cuenta con instalaciones enterradas correspondientes a conductos de saneamiento y emisarios. Además existe un depósito con equipo de bombeo, un grupo electrógeno y un recinto construido que alberga los cuadros de control de las instalaciones de bombeo. También en el interior de la parcela existe una construcción prismática de 4m de altura que contiene los equipos de transformación eléctrica, relativos a la estación de bombeo existente.

## 1.5.Justificación del cumplimiento de la normativa.

TH	NORMAS SUBSIDIARIAS	PROYECTO
Edificabilidad	0,7m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> (3.766m <sup>2</sup> )	1822,37m <sup>2</sup>
Ocupación en planta	30,00% (30% de 5.380m <sup>2</sup> = 1.614m <sup>2</sup> )	1.566m <sup>2</sup>
Número máximo de plantas	IV	III
Altura de cornisa	13m	9,53m
Retranqueos	3m a fachada y 6,5m a laterales y testero	3m a fachada y 6,5m a laterales y testero
Separación entre edificios	la altura de cornisa del más alto	No procede
Aparcamientos	1/100m <sup>2</sup>	33 (1/58m <sup>2</sup> )



### *1.6 Estado actual.*

En la actualidad se encuentra ejecutada parte de la obra. En mediciones y presupuesto se han considerado las partes ejecutadas y en planos se ha reflejado el estado actual de la obra, además de aportar un reportaje fotográfico descriptivo.

De forma no exhaustiva, enumeramos las partidas ejecutadas:

ACTUACIONES PREVIAS: Se ha realizado parte del levantamiento de pavimentos existentes.

MOVIMIENTO DE TIERRAS: Se han realizado, además del desbroce, las excavaciones para zanjas y pozos de cimentación.

CIMENTACIONES: Se ha realizado casi la totalidad de la cimentación de pilares y muros.

ESTRUCTURAS: Se ha ejecutado parte de la estructura, pilares metálicos, losa de entreplanta y muros de hormigón.

INSTALACIONES: Se han realizado parte de los trabajos de traslado de las instalaciones de bombeo y una parte de la red de tierras.

## MD 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Entorno.

El contorno natural de las costas en su aparentemente azarosa generación a lo largo de los tiempos describe un perfil irregular de entrantes y salientes cuya geometría fractal se reproduce constantemente con independencia de la escala a la que se observe. La simple lectura de estas geometrías aporta una información esencial sobre los lugares a los que dan forma; las características de los materiales que constituyen su suelo, la dureza o fragilidad de estos, como son azotados por los vientos e incluso la vegetación que contienen. Nuestra propuesta se fundamenta en estas formas como estrategia para la interpretación y conservación de los valores naturales del entorno costero de la parcela.

El anterior análisis puede trasladarse al ámbito de la bahía de San Antonio, en la que la irregularidad de la costa se hace presente con mayor intensidad a medida que nos alejamos del área de influencia del centro urbano y al tiempo que la costa en su estado natural va cobrando presencia.

Desde el centro urbano de San Antonio las edificaciones se extienden a lo largo de la costa separándose del mar mediante un paseo marítimo y espacios públicos que gradualmente van desapareciendo a medida que nos alejamos, quedando en su lugar una franja natural que dibuja un contorno irregular constituida por arena y piedras procedentes de la meteorización de la roca arenisca característica de la costa. A esta franja no urbanizada desembocan en fondo de saco los viales que en forma de peine cuelgan de las vías principales que circundan la costa y en torno a los cuales se disponen edificaciones fundamentalmente residenciales y hoteleras.

El solar se encuentra en este área periférica, perteneciente al término municipal del San Josep de sa Talaia, en la que el borde con el mar permanece en estado natural, aunque en claro conflicto con el entorno edificado y en un paulatino proceso de degradación.

La construcción de este equipamiento nos parece una oportunidad para incorporar estrategias de diseño urbano que vayan más allá del diseño del edificio y contribuyan a la regeneración de este fragmento del litoral.

### 2.2. Edificio

Nuestro proyecto se apoya más en las cualidades del espacio natural costero que en las del entorno edificado y se basa en imaginar un paseo marítimo que no imponga una nueva geometría a la natural e irregular existente en la cual el edificio quedaría integrado. Sencillamente se trataría de una lámina de hormigón teñido de la piedra arenisca del lugar que discurriría a lo largo de la línea de costa

adaptándose a su forma. Plegándose, esta lámina generaría la nueva edificación que fomará parte del recorrido, pudiendo ser rodeada, atravesada e incluso coronada para acceder a una terraza mirador que a modo de espigón permitirá contemplar el entorno de la bahía.

La geometría de la costa y las circulaciones peatonales generan su forma fluida y cóncava como una cala que abrigará un espacio estancial convertible en anfiteatro exterior.

Proponemos la creación de un gran espacio público definido con un pavimento continuo que una el vial de acceso con la parcela y el futuro paseo marítimo. El edificio, por lo tanto, no se plantea como parte de un recinto cerrado sino que participa del espacio público y permite su uso exterior incluso cuando en él no se desarrolle ninguna actividad.

### *2.3. El centro.*

Se propone como un equipamiento ligado al futuro paseo marítimo, y destinado a contribuir a la regeneración de las actividades turísticas y socio culturales de la zona. Se concibe como un conjunto de espacios independientes distribuidos en dos plantas y conectados mediante unas láminas de hormigón que constituyen sus forjados y cubiertas. Estos se definen con sencillez y se delimitan con pieles de vidrio y aluminio dotadas de elementos practicables que favorezcan la permeabilidad de las circulaciones entre ellos y los espacios exteriores.

El programa interior se concreta en dos salas polivalentes ubicadas en planta baja y un auditorio interior dotado con 222 localidades y zonas comunes. En el exterior existirá un anfiteatro con capacidad mínima de 300 personas del que también podrán formar parte las terrazas de la planta primera.

Añadimos en fase de proyecto de ejecución, una entreplanta que nos permitirá albergar un almacén y crear un espacio para aseos y camerinos de uso restringido al personal ligado al centro.

Pensamos en un edificio con capacidad de ser versátil, de forma que admita el desarrollo de diversas actividades en diferentes horarios manteniendo abiertas únicamente las áreas que se necesiten. Tanto los aseos y zonas comunes como los distintos recintos constituyen células independientes a las que se accede a través de espacios cubiertos exteriores, lo que hace posible la apertura parcial del centro cuando así se requiera, ahorrando costes de explotación y mantenimiento.

### *2.4. Eficiencia energética.*

El edificio que proponemos se diseña con criterios de mínimo consumo y mantenimiento. Los recintos

se envuelven con una piel de vidrio muy permeable que favorecerá la ventilación natural y el aporte de luz natural. Las fachadas con orientaciones más expuestas se protegen con celosías vegetales equidistantes a los vidrios, creando una cámara entre ambos que evitará la radiación directa y permitirá un fácil mantenimiento de los vidrios exteriores. Con estos elementos de control pasivo y otros como las cubiertas de hormigón de gran inercia o un diseño que como se ha explicado, se adapta a distintas situaciones de uso y ocupación , logramos un edificio eficiente y con un mínimo consumo energético.

### *2.5. Aparcamientos*

A gran escala proponemos la transformación de los viales de acceso a la costa que acaban en fondo de saco, en viales mixtos con pavimentos continuos, para circulación rodada y peatonal. Estos viales contendrían aparcamientos en batería con arbolado intercalado y limitación de velocidad (al menos en sus tramos finales y siempre que su anchura lo permita) consiguiendo de esta forma un aumento significativo de la dotación actual y la dignificación de los accesos al futuro paseo. Trasladamos esta idea a nuestra localización donde se obtienen 15 plazas en el tramo de vial frente a la parcela que se sumarían a las 17 que disponemos en el interior.

### *2.6. Instalaciones preexistentes: Bombeo y Centro de Transformación.*

Nuestra propuesta contempla la integración de las instalaciones a conservar existentes bajo rasante en la parcela creando un recinto contenido en el edificio que permitirá su mantenimiento así como albergar las instalaciones necesarias sobre rasante. En cuanto a la caseta que contiene el CT que da servicio a la estación de bombeo, se reubicará en la esquina suroeste de la parcela.

### *2.7. Modificaciones realizadas con respecto al proyecto de Mayo de 2016.*

- Adaptación a Ordenanza de Ahorro de Agua. Esta modificación implica la incorporación de un sistema de recogida de las aguas pluviales y su integración en el sistema de riego de las zonas verdes.
- Incorporación de punto doble de recarga de vehículos eléctricos.
- Incorporación, junto a CT, de recinto de recogida de residuos.
- Reubicación de las plazas de aparcamiento adaptadas añadiendo una más a la existente en el anterior proyecto.
- Se modifican los bolardos proyectados para adaptarlos al cumplimiento de la normativa de accesibilidad y barreras arquitectónicas de Baleares.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

2.7. Cuadro de superficies.

CUADRO DE SUPERFICIES							
PLANTAS		USOS		CONSTRUIDA		ÚTIL	
		EXTERIOR	INTERIOR	COMPUTABLE	EXTERIOR	INTERIOR	
PLANTA BAJA	ZONAS PORTICADAS	576,33		288,16	576,33		
	ALMACENAJE		18,88	18,88		18,88	
	RECEPCIÓN		12,9	12,9		10,99	
	SALAS POLIVALENTES	SALA POLIVALENTE 1		242,13	242,13		242,13
		SALA POLIVALENTE 2		79,11	79,11		79,11
	AUDITORIO	SALA AUDITORIO		335,56	335,56		278,68
		PLATAF./CIRCULAC./CTO.TEC.		21,33			21,33
	ZONAS COMUNES	ASCENSOR		3,75			3,75
		ASEOS PÚBLICOS		67,92	67,92		52,83
	INSTALACIONES	ESCALERA	22,29		11,15	22,29	
		ARMARIO INSTALAC.ELECT.		6,07	6,07		4,14
		SALA PCI		21,89	21,89		20,72
		RECINTO BOMBEO		112,59	112,59		102,1
TOTAL P.BAJA		598,62	922,13	1196,36	598,62	834,66	
ENTREPLANTA	INSTALACIONES		14,94	14,94		10,56	
	ASEOS / CAMERINOS /CIRC		75,75	75,75		61,55	
	ALMACENAJE		68,2	68,2		56,36	
TOTAL ENTREPLANTA			158,89	158,89		128,47	
PLANTA 1ª	ZONAS PORTICADAS	793,07		396,53	793,07		
	RAMPA	158,4			158,4		
	TERRAZAS DESCUBIERTAS	511,22			511,22		
	ALMACENAJE		11,43			10,26	
	ZONAS COMUNES	ESCALERA	18,48		9,24	18,48	
		ASEOS PÚBLICOS /VERTED.		61,34	61,34		45,7
	RECINTO CLIMATIZACION	82,18			70,34		
TOTAL PLANTA 1ª		1563,35	72,77	467,11	1551,51	55,96	
TOTALES		2161,97	1081,02	1822,37	2150,13	1019,09	

#### *2.8. Plazo de ejecución de las obras.*

Se estima un plazo para la terminación de las obras de **18 meses** ininterrumpidos.

#### *2.9. Servicios afectados.*

En la zona existen servicios de suministro de energía eléctrica, tendido líneas de telefonía, red de alcantarillado, así como red de agua potable. La empresa adjudicataria, se responsabilizará de averiguar la ubicación exacta de dichos servicios, solicitando de las compañías suministradoras correspondientes información sobre sus instalaciones y la interferencia de las obras con las mismas, realizando las debidas catas con el objetivo de no dañar las instalaciones existentes.

En particular se deberá proceder con especial atención a los servicios de canalización de aguas de saneamiento hacia el depósito de bombeo existente en el interior de la parcela y que se conservará. Dichas canalizaciones se representan de forma orientativa y a partir de la información facilitada por el ayuntamiento y la sociedad que gestiona el bombeo (Abaqua).

#### *2.10. Control de Calidad.*

En cumplimiento del decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se realizarán los ensayos básicos del control de recepción de los materiales que intervienen en la presente obra.

#### *2.11. Cumplimiento del decreto 110/2010.*

En este proyecto se cumplen las prescripciones del citado decreto, para la mejora de Accesibilidad y la Supresión de Barreras Arquitectónicas.

#### *2.12. Clasificación del contratista.*

Según artículo 65 RDL 3/2011 1 TRLCSP, sobre la exigencia de la clasificación, y artículos 25 y 26 del Reglamento general de la ley de contratos la clasificación del contratista se ajustará a:

Grupo C: Edificaciones.

Todos los subgrupos.

Categoría: e) ( para anualidades entre 840.000€ y 2.400.000€).

#### *2.13. Clasificación de las obras.*

La obra en cuestión se encuentra clasificada según el artículo 122 RDL 3/2011 de la Ley de Contratos el Sector Público, en el apartado a) Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.

#### *2.14. Plazo de garantía.*

Se establece un plazo de garantía de DOCE MESES a contar desde la fecha de recepción de las obras.

#### *2.15. Revisión de precios.*

Será de aplicación a la totalidad del presupuesto la fórmula de revisión de precios prevista en el RD 1359/2011, de 7 de octubre. En particular la fórmula contenida en el Anexo II, epígrafe 8 (Obras de Edificación), fórmula 813 (Obras de edificación general con alto componente de vidrio).

#### *2.16. Propuesta de adjudicación.*

La forma que se propone para la adjudicación de la obra, es por tramitación ordinaria, procedimiento abierto y varios criterios de adjudicación.

#### *2.17. Presupuesto.*

El presupuesto de ejecución material no podrá exceder de DOS MILLONES CUATROCIENTOS SESENTAISIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS **(2.467.270,95€)**.

El presupuesto base de licitación sin IVA de las obras será de DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.- **(2.936.052,43 €)**, y SEISCIENTOS DIECISEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS Y UN CÉNTIMO.- **(616.571,01 €)** en concepto de I.V.A.

#### *2.18. Justificación de obra completa.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación del Estado, el presente proyecto constituye una obra completa, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso público en general.

#### *2.19. Plan de obra.*

Se incluye un diagrama.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MONTANTE	MES																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C01	ACTUACIONES PREVIAS		3.811,96																		
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		21.077,89																		
C03	CONEXIONES		146.718,84																		
C04	RED DE SANEAMIENTO		3.923,34																		
C05	ESTRUCTURAS		464.366,10																		
C06	PACHOS Y PARTICIONES		35.972,26																		
C06A	ALUMINIO Y LUPREZA		1.062,45																		
C07A	CARPINTERÍA DE MADERA		131.19,81																		
C07B	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA		146.881,24																		
C07C	ALUMINIO		10.30,97																		
C08	INSTALACIONES		98.291,46																		
C09	ACEROS Y METALES IMPERMEABILIZACIONES		14.466,45																		
C11	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS		4.517,04																		
C12	PANELLEROS		18.726,03																		
C13	EQUIPAMIENTOS		7.287,41																		
C14	REBOZALACION		12.125,75																		
C15	GESTION DE RESIDUOS		175.10,65																		
C16	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO Y VEREDAS		42.462,7																		
C17	SEGURIDAD Y SALUD		235.97,42																		
PRE SUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL				7.168,89	17.017,6	187.468,99	11.256,98	226.403,81	226.403,81	21.838,99	17.342,75	14.172,13	1.455,84	2.773,55	11.825,96	7.930,153	7.930,153	7.930,153	7.930,153	7.930,153	7.930,153
ACUMULADO				7.168,89	24.180,749	429.274,46	54.183,546	76.229,27	98.443,08	121.302,07	138.697,02	152.869,96	167.225,38	188.891,81	200.861,77	208.793,3	215.984,433	223.956,36	231.946,789	239.939,944	246.872,05



### MD 3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El presente Proyecto de Ejecución ha sido redactado atendiendo a los requerimientos y exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación. La norma utilizada para la redacción del mismo es la que se detalla a continuación, ampliada con sus correspondientes modificaciones:

#### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

#### MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

#### MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Se han tenido especialmente en cuenta en la redacción de este proyecto las especificaciones enunciadas en el Código Técnico de la Edificación acerca de los siguientes apartados, considerados desde el comienzo del proceso de diseño:

#### **Seguridad Estructural SE**

A la hora de proyectar el sistema estructural se han tenido en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado. Todos ellos de acuerdo a los parámetros establecidos en el Documento Básico – DB SE Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación, quedando reflejado en el apartado de la memoria **NA 4 Justificación del Db SE**.

Se atenderá también en el diseño del sistema estructural al resto de Normativa Aplicable que se relaciona en el apartado correspondiente de esta memoria.

### **Seguridad en caso de incendio SI**

El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo a éstos cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes. El cumplimiento expreso de los requerimientos de Seguridad en caso de incendio queda reflejado en el apartado de esta memoria **NA 4 Justificación del Db SI.**

### **Seguridad de utilización SUA**

En el proceso de diseño se han tenido en cuenta todas las especificaciones relacionadas en el Código Técnico y en las normas locales para garantizar la seguridad de utilización del complejo. Las escaleras y espacios de circulación y acceso han sido convenientemente dimensionados de acuerdo a estos parámetros, de la misma forma que las barandillas, petos y cerramientos exteriores. El cumplimiento expreso de los requerimientos de Seguridad de Utilización queda reflejado en el apartado **NA 1 Justificación del Db SUA.**

### **Salubridad HS**

De la misma forma, el presente proyecto garantiza el cumplimiento de los parámetros exigidos en Código Técnico en relación a las condiciones de salubridad exigibles, quedando reflejado en el apartado **NA 2 Justificación del Db HS.**

### **Protección contra el ruido HR**

Los estudios realizados en el proceso de diseño aseguran el cumplimiento del Documento Básico DB-HR. La composición de las fachadas (opacas y transparentes), y el sistema de forjados cumplirán con todas las normas que garantizan un correcto aislamiento acústico. Se refleja en el apartado **NA 3 Justificación del Db HR.**

### **Ahorro de energía HE**

En el diseño del propio edificio y de los elementos constructivos que los materializan, tales como paramentos, cubiertas, suelos, se ha atendido a consideraciones de ahorro de energía. De esta forma se ha atendido especialmente a cuestiones volumétricas que aporten un buen factor forma, a la reducción de la exposición de fachadas de vidrio a las orientaciones más desfavorables y a la protección pasiva para reducir el consumo energético para climatización. Se explica convenientemente en el apartado **NA 5 Justificación del Db HE.**

## **MC MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **MC 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Datos correspondientes al Estudio Geotécnico (se adjunta en documento anexo):

Estudio geotécnico realizado por la empresa:

ESTUDI GEOTECNIA EIVISSA

Avda Isidoro Macabich 27 principal 5, 07800

Tel: 971 30 52 51 Fax: 97 39 45 35

correo-e: ege@ege.cat Web: [www.ege.cat](http://www.ege.cat)

Informe elaborado por: Sergi Cruz i Rovira, Ingeniero Geólogo, colegiado 5107

Se aporta también, los resultados de los ensayos realizados en obra por la misma empresa de geotecnia.

Características geotécnicas del terreno:

Según los análisis del Estudio geotécnico, el dominio estudiado se caracteriza geológicamente, según el mapa del ITGE, por la presencia de materiales de edad cuaternaria, principalmente formados por arenisca y arenas con cierto grado de cementación perteneciente a una unidad de depósitos de playa y dunas conocidas con el nombre de "Marés".

Las necesidades funcionales de la futura estructura establecen una cota teórica de cimentación estimada en 1,00m bajo rasante, en el seno del nivel H1a-H1c. Sobre el nivel H1a-H1c se considera óptimo el planteamiento de una tipología de cimentación superficial aislada o corrida con tensión vertical admisible en servicio 300 kN/m<sup>2</sup>.

Los niveles H1a y H1c se encuentran una vez superada la capa superficial de rellenos antrópicos.

El nivel H1c se caracteriza por una composición de Calcarenita de grano fino irregularmente cementada con apariencia disgregada, arena suelta.

El nivel H1a se caracteriza por la presencia de arena limosa marrón en la que se observan tramos ligeramente cementados.

El nivel freático se detecta en fecha 28-01-13 a la profundidad de 2.00m en fecha de ejecución de los trabajos de campo (0.86m bajo rasante). Dada la inminente proximidad a la línea de costa (3-10m), se considera que éste será estable a lo largo del año, esperándose variaciones de orden centimétrico.

El nivel freático se representa en los planos de columnas litológicas, en los que se aprecia una profundidad mínima de 2m respecto a la cota de origen del sondeo.

Los parámetros de granulometría y plasticidad de las muestras ensayadas y materiales detectados, sugieren descartar su comportamiento expansivo.

El test de reconocimiento cualitativo de sulfatos solubles en suelos realizado sobre la muestra del nivel H1c concluye en negativo, considerándose improbable la agresividad del terreno al hormigón de la cimentación por presencia de sulfatos.

La muestra de agua a analizar se obtuvo durante la redacción del expediente 37.04.12, donde se analizó el contenido en sulfatos una muestra de agua freática según directrices del anejo 5 de la EHE, obteniéndose una concentración de 255,84 mg/l, y en consecuencia clasificándose como débilmente agresiva al hormigón por presencia de sulfatos (valoración según anejo 5 EHE). Pese a ello, se recomienda emplear cementos sulfato-resistentes para todos los elementos estructurales en contacto con las aguas freáticas, ya que la muestra sometida a análisis podría haber sido alterada por los fluidos de perforación.

Descripción del sistema de cimentación: ver anexo de Estructuras.

## **MC 2. SISTEMA ESTRUCTURAL.**

Muros de contención y estructurales de 20cm y 30cm de espesor, con cimentación mediante zapata corrida. Los muros se ejecutan con encofrado fenólico recuperable a dos caras.

Soleras de hormigón de 20cm de espesor sobre encachado de grava compactada de 25cm con remate superior de film de polietileno.

Pilares metálicos con sección tubular de diámetro 200.8, con refuerzos en los pilares indicados en planos de estructuras. Los pilares irán galvanizados en caliente y pintados con pintura ignífuga R-90 en el caso de pilares interiores.

Las losas de planta se realizarán con hormigón armado de 35cm de espesor, salvo la losa que cubre el

auditorio y el piso de entreplanta que se realizarán con losa de 25cm.

La geometría de las losas de planta primera y cubierta responden a planos inclinados, con las pendientes que se indican en los planos de formas.

El espacio del auditorio se refuerza con vigas metálicas en celosía de cantos diferentes.

### **MC 3. SISTEMA ENVOLVENTE.**

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno, y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones, se ha proyectado según los apartados correspondientes del CTE.

Todos los cerramientos exteriores se ajustarán a lo especificado en el Documento Básico DB HS1 (Protección Frente a la Humedad) del Código Técnico.

A continuación se describen los cerramientos más significativos existentes en el edificio:

#### **Planta baja:**

##### **Cápsula de aseos públicos, escalera, cuartos técnicos y recinto de bombeo:**

Fachada Norte, Oeste, Sur y Este. El cerramiento se resolverá mediante muro de hormigón armado de 20 cm y 30cm de espesor encofrado con panel fenólico y fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

La carpintería exterior se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcore de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijarán con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Las puertas son las siguientes: PME 06, PME 08, PME 09, PME 10 y PME 14. Todas las puertas dispondrán de cerraduras y tiradores tipo Dline o similar y equivalente, con chapa de acero inoxidable salvo la PME 14, puerta de aseos públicos, que dispondrá de chapa de acero inoxidable con cerradura y tiradores de tubo de acero inoxidable en ambas caras de 2m de longitud y diámetro 20mm. Las puertas contarán con sistema cierrapuertas integrado de Dorma o equivalente. La puerta PME 06 dispondrá de un sistema

de apertura de librillo de Dorma o equivalente y tiradores de tubo de acero inoxidable de 2m de longitud y diámetro 30mm a una sóla cara.

#### **Salas polivalentes.**

Fachada Norte. El cerramiento será de vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros con los cantos pulidos. La carpintería sera de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L) y elementos verticales de vidrio laminado. Las puertas serán pivotantes manual tipo Geze IGG o similar y equivalente con doble acristalamiento.

La puerta será todo vidrio sin carpintería vista con pivotes y elementos de carpintería integrados en el interior del doble acristalamiento. Esta perfilería dispondrá de felpillos perimetrales para aumentar la estanqueidad e impermeabilidad de la puerta. Los tiradores serán de tubo de acero inoxidable de 2m de longitud y 40mm de diámetro.

Fachada Oeste y Sur. El cerramiento será de vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros con los cantos pulidos. La carpintería sera de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L) y elementos verticales de vidrio laminado. Las puertas serán pivotantes manual tipo Geze IGG o similar y equivalente con doble acristalamiento. La puerta será todo vidrio sin carpintería vista con pivotes y elementos de carpintería integrados en el interior del doble acristalamiento. Esta perfilería dispondrá de felpillos perimetrales para aumentar la estanqueidad e impermeabilidad de la puerta. Los tiradores serán de tubo de acero inoxidable de 2m de longitud y 40mm de diámetro. En paralelo a esta fachada se dispondrá una malla metálica tipo X-TEND Ø1.5mm MW80 de CarlStahl o similar y equivalente, fijada a cables de acero inoxidable de 8mm, que a su vez se fijarán mediante piezas especiales del sistema a una estructura vertical de tubos de acero galvanizado de 60mm de diámetro. Esta estructura será soporte también de un pasamanos y una jardinera lineal, apoyada en bandeja de trámex. La malla metálica se tapizará con vegetación de plantas trepadoras tipo Amelopsis, Bouganvillea spectabilis y Jasminum officinale.

#### **Auditorio.**

Fachadas Sur y este y norte. El cerramiento exterior consistirá en muros de hormigón armado de 20 y 30cm de espesor, con cara vista hacia el interior del auditorio, encofrado con panel fenólico de primera utilización. Panel de lana de roca de alta densidad tipo Ultravent Hidro de Knauf insulation,

reforzado hidro repelente de baja absorción de agua, e=6cm o equivalente y revestimiento exterior mediante fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

La carpintería exterior se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcore de Alucoil o similar y equivalente adherido. En su interior llevarán relleno de lana de roca . Se fijarán con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Las puertas son las siguientes: PME 07, PME 11 y PME 12. La puerta PME 07 es de doble hoja y contará con barra antipánico tipo push lacada en negro y mecanismo cierrapuertas. Al exterior contará con cerradura y tirador tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable. Dispondrá de aislamiento acústico. La puerta PME 11 es de doble hoja. Contará con manetas interiores y tiradores exteriores tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, sistema cierrapuertas y mecanismo de anclaje automático cuando el montacargas esté en marcha o no se encuentre en planta. Dispondrá de aislamiento acústico. La puerta PME 12 contará con barra antipánico tipo push lacada en negro y mecanismo cierrapuertas. Al exterior contará con cerradura y maneta tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable

#### **Entreplanta:**

##### **Almacén y cuarto técnico de fontanería (ACS).**

Fachada Norte. Muro de hormigón de 20cm de espesor cara vista encofrado con panel fenólico.

Fachadas Oeste y este. El cerramiento se resolverá mediante muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico y fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

La carpintería exterior se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcore de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijarán con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Las puertas son las siguientes: PME 13. Contará con maneta interior y tirador exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, sistema cierrapuertas .

##### **Zona de circulación, aseos y camerinos.**

Fachadas Oeste y Este. El cerramiento exterior consistirá en muros de hormigón armado de 20cm de espesor, con cara vista hacia el interior , encofrado con panel fenólico de primera utilización. Panel de lana de roca de alta densidad tipo Ultravent Hidro de Knauf insulation, reforzado hidro repelente de baja absorción de agua, e=6cm o equivalente y revestimiento exterior mediante fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

#### **Planta primera:**

##### **Aseos públicos.**

Fachadas Norte, Oeste, Sur y Este. El cerramiento se resolverá mediante muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico y fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

La carpintería exterior se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcore de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijará con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Las puertas son las siguientes: PME 15. Dispondrá de chapa de acero inoxidable con cerradura y tiradores de tubo de acero inoxidable en ambas caras de 2m de longitud y diámetro 30mm y sistema cierrapuertas integrado de Dorma o equivalente.

##### **Recinto de instalaciones de climatización.**

Fachadas Norte, Oeste, y Este. El cerramiento se resolverá mediante muro de bloque de hormigón de 15 cm de espesor, enfoscado maestreado hidrófugo a ambas caras, pintado al interior del recinto y fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

La carpintería exterior se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcore de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijará con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Las puertas son las siguientes: PME 16. Contará con maneta interior y tirador exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, sistema cierrapuertas .

Fachada sur. El cerramiento se resolverá mediante muro de bloque de hormigón de 15 cm de



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

espesor, enfoscado maestreado hidrófugo a ambas caras, pintado al interior del recinto, con aislamiento térmico de lana de roca de alta densidad 70kg/m<sup>3</sup> y 4cm de espesor al interior y trasdosado de placas de cartón-yeso de 15mm pintado con pintura plástica lisa de espesor sobre estructura metálica galvanizada de 70mm con perfiles cada 40cm.

#### **MC 4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.**

Definición de los elementos de compartimentación.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

##### **Planta baja:**

###### **Recinto de bombeo:**

Partición entre recinto de bombeo, aseos y cuarto técnico de PCI. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras.

###### **Aseos:**

Particiones interiores. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras.

Compartimentación con escalera. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a la cara interior de los aseos y revestido con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcove de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor, hacia la escalera.

Carpintería. La carpintería interior se compone de las puertas de entrada a los aseos y las mamparas de cabinas de inodoros y aseo de discapacitados. Las puertas de aseos son del tipo M02. Consisten en puertas macizas de madera mdf de 10cm de espesor, acabada con Formica Colocore White CC2255 o similar, con herrajes pivotantes inferior y superior de la firma Dorma o equivalente y tiradores de acero inoxidable de 2,20m de altura y diámetro 40mm. Las puertas contendrán un vinilo adhesivo de señalización según planos. Las mamparas serán de panel fenólico de alta densidad, con acabado tipo Formica Colocore White CC2255 o similar y se montarán con el sistema de mamparas 500-SS de acero inoxidable de Arcon o similar.

#### **Cuartos técnicos:**

Particiones entre cuartos técnicos. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras.

Partición con escalera. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a la cara interior de los aseos y revestido con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larc core de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor, hacia la escalera.

#### **Auditorio:**

Partición entre auditorio y salas polivalentes-recepción. Consiste en muro de hormigón armado de 30 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras y acabado pintado en negro hacia el auditorio. Los espadines se sellarán completamente en toda su profundidad con material expansivo y tapones para garantizar la absoluta hermeticidad. En la parte superior del auditorio se completará esta composición con un revestimiento de material absorbente tipo panel ECOPHON WALL PANEL C o similar y equivalente instalado directamente mediante cola de impacto. Estará formado por paneles de lana de vidrio de alta densidad con formato 600x2700 y 40 mm de espesor y la superficie es un revestimiento entelado de lana de vidrio denominado Texona, de color negro, con los cantos entelados y con juntas de separación entre paneles de 1cm. En el zaguán de entrada del auditorio la compartimentación lateral con las salas polivalentes consistirá en muro de bloques de hormigón de 15cm de espesor acabado hacia el interior del auditorio mediante material absorbente acústico y revestimiento mediante sistema de fachada ventilada con composite de aluminio negro perforado tipo Larc core de 8mm de Alucoil o similar y equivalente.

Partición entre escenario y escaleras, montacargas y cuarto técnico. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a la cara interior de los recintos de escaleras, montacargas y cuarto técnico y revestido con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larc core de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor de color negro hacia el auditorio.

Carpinterías. La carpintería interior corresponde a las puertas de salida de escenario, de entrada a cuarto técnico de escenario y de montacargas. Son del tipo PME 19, PME 20 y PME 21. Se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larc core de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijará con herrajes ocultos quedando la hoja

enrasada con los paneles de composite. Contarán con maneta interior y exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable y sistema cierrapuertas . La puerta PME 19 dispondrá de barra antipánico hacia el interior del auditorio, en sustitución de la maneta. Hacia la sala polivalente y como entrada al auditorio la puerta es del tipo PME 02. Consistirá en una puerta acústica con protección al fuego EI-60, se fijará con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Es de doble hoja y contará con barra antipánico tipo push lacada en negro hacia el auditorio y mecanismo cierrapuertas. Al exterior contará con cerradura y tirador tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, además de tiradores verticales de 2m de longitud y 30mm de diámetro.

### **Salas polivalentes:**

Partición entre salas polivalentes y espacios de almacenaje. En su mayor parte, esta partición está compuesta por puertas metálicas que permiten la apertura completa de los armarios. Los paños fijos se compondrán de muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor acabados hacia las salas polivalentes con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larc core de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor. En la parte inferior del mostrador de recepción los bloques de hormigón se acabarán hacia el interior de la recepción con trasdosado directo de cartón yeso de 15mm de espesor acabado en pintura plástica lisa con rodapié de acero inoxidable en U de 4cm de altura.

Carpinterías. Las puertas que constituyen la carpintería son del tipo PME 01, 03 ,04 y 05. Se realizarán con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larc core de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijará con herrajes inferior y superior pivotantes, quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Dispondrán de tiradores de tubo de acero inoxidable en una cara de 2m de longitud y diámetro 30mm .

### **Entreplanta:**

#### **Almacén:**

Partición con recinto de bombeo. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras.

Partición con área de camerinos. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a ambas caras.

Partición con área de aseos. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a la cara del almacén y revestido con microcemento de 3mm y barniz tapaporos hacia el aseo.

Partición con espacios de circulación. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor , visto a ambas caras.

Partición con escalera. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto hacia el almacén y revestido con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcocore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

Carpintería. Las puertas son del tipo PME 13 y PME 23. La puerta PME 13 se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno revestida hacia el exterior con panel Larcocore de Alucoil o similar y equivalente adherido. Se fijará con herrajes ocultos quedando la hoja enrasada con los paneles de composite. Contará con maneta interior y tirador exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, cerradura y sistema cierrapuertas . La puerta PME 23, será EI-60 y se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno, relleno interior de lana de roca, manillas interior y exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, cerradura y sistemas cierrapuertas.

#### **Sala de fontanería y patinillo:**

Partición con recinto de bombeo. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a dos caras.

Partición con escalera. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto hacia el interior y revestido con fachada ventilada consistente en paneles de composite de aluminio tipo Larcocore de Alucoil o similar y equivalente de 8mm de espesor.

Partición entre sala y patinillo. Consiste en muro de hormigón armado de 20 cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a dos caras.

#### **Vestíbulo de distribución.**

Armario de telecomunicaciones. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor , visto a ambas caras.

Compartimentación con aseos y camerinos. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor visto a ambas caras. En la zona de accesos a aseos y camerinos, donde se sitúan las puertas , los muros irán revestidos con panel MDF de 18mm revestido con Formica Colorcore White CC2255 o similar.

Compartimentación con ascensor y escalera. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor , visto a ambas caras.

Carpintería. La puerta del armario de telecomunicaciones PME 22, consiste en una puerta de doble hoja, será EI-60 y se realizará con hojas de chapa de acero galvanizada y lacada al horno, relleno interior de lana de roca, manillas interior y exterior tipo Dline o similar y equivalente sobre chapa de acero inoxidable, cerradura y sistemas cierrapuertas. La puertas M 01 comunican el vestíbulo con

#### **Aseos y camerinos.**

Compartimentación entre aseos y camerinos. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor , en donde la cara hacia los aseos irá revestida con microcemento y barniz tapaporos sobre enfoscado de cemento maestreado y la cara hacia los camerinos queda vista.

Compartimentación entre camerinos. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor , con las dos caras vistas.

Compartimentación entre aseos camerinos y zonas de circulación. Consiste en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor visto a ambas caras. En la zona de accesos a aseos y camerinos, donde se sitúan las puertas , los muros irán revestidos con panel MDF de 18mm revestido con Formica Colorcore White CC2255 o similar.

#### **Planta primera.**

##### **Aseos.**

Compartimentaciones interiores. Consiste en muros de hormigón de 20cm de espesor encofrado con panel fenólico, visto a dos caras y en muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor acabado a ambas caras con microcemento y barniz tapaporos sobre enfoscado de cemento maestreado .

### Recinto de climatización.

Compartimentaciones interiores. La separación con patinillos y las mochetas interiores para ocultar conductos se realizan con muro de 15cm de espesor enfoscado maestreado hacia el recinto y acabado con pintura plástica para exteriores.

## MC 5. MEMORIA DE CALIDADES Y ACABADOS.

USO	SUELO	PARED	TECHO
PLANTA BAJA			
SALA POLIVALENTE 1	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	<p><b>Acristalamiento formado por vidrios planos y curvos de las siguientes características</b> :Planos: vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros con los cantos pulidos.</p> <p>Curvos: vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros y con los cantos pulidos.</p> <p><b>Carpintería y Costillas perpendiculares a fachada:</b> compuesta por elementos de cerrajería de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L) y elementos verticales de vidrio laminado.</p> <p><b>Estores interiores de las siguientes características:</b> enrollables interiores motorizados tipo modelo QS80 de VEROSOL (o similar y equivalente) con suplemento de conos de apoyo fijados a costillas de vidrio existentes, con tejido ENVIROSCREEN 805 de VEROSOL (o similar y equivalente)</p> <p>Fachada ventilada de composite de aluminio tipo Larcore (o similar y equivalente) de 8mm de espesor de</p>	Losa de hormigón vista.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

		Alucoil, con acabado de la gama Holo.	
SALA POLIVALENTE 2	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	<p><b>Acristalamiento formado por vidrios planos y curvos de las siguientes características</b> :.Planos: vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros con los cantos pulidos.</p> <p>Curvos: vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros y con los cantos pulidos.</p> <p><b>Carpintería y Costillas perpendiculares a fachada:</b> compuesta por elementos de cerrajería de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 L) y elementos verticales de vidrio laminado.</p> <p><b>Estores interiores de las siguientes características:</b> enrollables interiores motorizados tipo modelo QS80 de VEROSOL (o similar y equivalente) con suplemento de conos de apoyo fijados a costillas de vidrio existentes, con tejido ENVIROSCREEN 805 de VEROSOL (o similar y equivalente)</p> <p>Fachada ventilada de composite de aluminio tipo Larcore (o similar y equivalente) de 8mm de espesor de Alucoil, con acabado de la gama Holo.</p>	Losa de hormigón vista.
ARMARIOS DE ALMACENAMIENTO	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón cara vista encofrado con panel fenólico.	Cartón yeso de 15mm sobre estructura metálica acabado con pintura plástica.
RECEPCIÓN	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	<p>Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor enfoscado maestreado y acabado con 3mm de microcemento y barniz tapaporos.</p> <p>La parte inferior del mostrador en su cara interior irá acabada con trasdosado directo de cartón yeso de 15mm y pintura plástica lisa.</p>	Cartón yeso de 15mm sobre estructura metálica acabado con pintura plástica.



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ,  
SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

AUDITORIO	Tarima de madera con paneles mdf enrastrelada con acabado caucho negro/gris de Artigo modelo Multifloor ND-Uni color negro (o similar y equivalente)	Pintura plástica negra mate sobre muro de hormigón visto.	Pintura plástica negra mate sobre cara inferior de losa de hormigón visto.
	Tarima de madera con paneles mdf sobre estructura metálica de tubos 120.60 y 60.60 con acabado caucho negro/gris de Artigo modelo Multifloor ND-Uni color negro (o similar y equivalente)	Revestimiento de material absorbente tipo panel ECOPHON WALL PANEL C (o similar y equivalente) instalado directamente mediante cola de impacto. Estará formado por paneles de lana de vidrio de alta densidad con formato 600x2700 y 40 mm de espesor y la superficie es un revestimiento entelado de lana de vidrio denominado Texona, de color negro.	Revestimiento de material absorbente tipo panel ECOPHON WALL PANEL C (o similar y equivalente) instalado directamente mediante cola de impacto. Estará formado por paneles de lana de vidrio de alta densidad con formato 600x2700 y 40 mm de espesor y la superficie es un revestimiento entelado de lana de vidrio denominado Texona, de color negro.
RECINTO DE ESCALERAS Y ASCENSOR	Tarima de madera con paneles mdf enrastrelada con acabado caucho negro/gris de Artigo modelo Multifloor ND-Uni color negro (o similar y equivalente)	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
	Peldaños de hormigón prefabricado antideslizante.	Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista. Chapa de acero inox e=1mm pegada a soporte.	
MONTACARGAS		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	Losa de hormigón visto.
CUARTO TÉCNICO DE AUDITORIO	Tarima de madera con paneles mdf enrastrelada con acabado caucho negro/gris de Artigo modelo Multifloor ND-Uni color negro (o similar y equivalente)	Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	Losa de hormigón visto.
		Muro de hormigón visto.	
ASEOS DE PÚBLICO	Solera de hormigón acabado corte de sierra y revestimiento superior con barniz antideslizante transparente.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
ESCALERA PRINCIPAL	Peldaños de hormigón prefabricado antideslizante.	Fachada ventilada de composite de aluminio tipo Larcore (o similar y equivalente) de 8mm de espesor de Alucoil, con acabado de la gama Holo.	Falso techo desmontable de panel translúcido tipo LightBen Plus de Bencore e=21mm (o similar y equivalente)
CUARTO TÉCNICO ELÉCTRICO	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
CUARTO TÉCNICO PCI	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
RECINTO DE BOMBEO	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
PAVIMENTOS EXTERIORES	Solera de hormigón acabado corte de sierra.		Falso techo desmontable de panel translúcido tipo LightBen Plus de Bencore e=21mm en pasadizo. (o similar y equivalente)
	Pavimento de zonas de aparcamiento con celosía de hormigón armado tipo Arrasate de Urkia. (o similar y equivalente)		

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	Arena fina en jardín central.		
	Grava de piedra caliza		
	Traviesas de madera 250.22.12 cuperizadas y lijadas sobre solera de hormigón.		
ZONAS AJARDINADAS	Vegetación tapizante compuesta por: Thymus vulgaris, Rosmarinus officinalis, Lavandula dentata y Macfadyena unguis-cati (uña de gato). Vegetación de trepadoras cubriendo celosías de malla compuesta por: Amelopsis , Bouganvillea spectabilis y Jasminum officinale.		
ALCORQUES	Pavimento enrasado tipo Basefilt confinado con chapones circulares de 6mm de espesor. (o similar y equivalente)		
ENTREPLANTA			
CUARTO TÉCNICO DE FONTANERÍA	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
ALMACÉN	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
VESTÍBULO DE CIRCULACIÓN	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	
		Revestimientocon panel MDF de 18mm revestido con Formica Colorcore White CC2255 o similar .	
ARMARIO TELECO	Solera de hormigón acabado corte de sierra.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	
ASEOS	Solera de hormigón acabado corte de sierra y revestimiento superior con barniz antideslizante transparente.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor, enfoscado maestreado con revestimiento de microcemento y barniz tapaporos.	
CAMERINOS	Solera de hormigón acabado corte de sierra y revestimiento superior con barniz antideslizante transparente.	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	
PLANTA PRIMERA			
ASEOS PÚBLICOS	Solera de hormigón acabado corte de sierra y revestimiento superior con barniz antideslizante	Muro de hormigón visto.	Losa de hormigón visto.
		Muro de bloque de hormigón de 10cm de espesor, enfoscado	

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	transparente.	maestreado con revestimiento de microcemento y barniz tapaporos.	
		Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor cara vista.	
RECINTO DE CLIMATIZACION	Solera flotante de hormigón acabado corte de sierra .	Muro de bloque de hormigón de 15cm de espesor, enfoscado maestreado con revestimiento de pintura plástica para exteriores.	
ARMARIOS DE ALMACENAMIENTO	Solera flotante de hormigón acabado corte de sierra .	Pintura plástica lisa sobre trasdosado de cartón-yeso de 15mm sobre estructura metálica.	Cartón yeso de 15mm sobre estructura metálica acabado con pintura plástica.
		Fachada ventilada de composite de aluminio tipo Larcore de 8mm de espesor de Alucoil (o similar y equivalente) , con acabado de la gama Holo.	
TERRAZAS EXTERIORES	Solera de hormigón flotante acabado corte de sierra.		
RAMPA	Solera de hormigón acabado corte de sierra.		
JARDINERAS EN GALERÍAS	Vegetación de trepadoras cubriendo celosías de malla compuesta por: Amelopsis , Bouganvillea spectabilis y Jasminum officinale.	malla metálica tipo X-TEND Ø1.5mm MW80 de CarlStahl (o similar y equivalente)	Losa de hormigón vista.

## **NA NORMATIVA APLICABLE**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción.

## **NORMAS DE ÁMBITO NACIONAL DE CARÁCTER GENERAL**

### **ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

### **MODIFICADA POR:**

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado, B.O.E.: 31-DIC-2001.

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 31-DIC-2002. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado, B.O.E.: 23-DIC-2009.

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006. Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

### **MODIFICADO POR:**

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007. Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

### **MODIFICADO POR:**

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda, B.O.E.: 18-OCT-2008.

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda, B.O.E.: 23-ABR-2009, Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009.

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda, B.O.E.: 11-MAR-2010, Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda, B.O.E.: 22-ABR-2010.

Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 31-ENE-2007, Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

**NORMAS DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE ISLAS BALEARES.**

Normas Subsidiarias de planeamiento de Sant Josep ( 2003)

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 35/2001, de 9 de marzo, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes de la Comunidad de Islas Baleares. BOIB 33/200: 17-MARZO-2001.

Ley 3/2005, de 20 de abril, de Protección del Medio Nocturno de las Islas Baleares, de acuerdo con lo que dispone su artículo 11.1.

Ordenanza de Ahorro de Agua de Sant Josep de sa Talaia

## NA 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB SUA.

### Seguridad en caso de utilización y accesibilidad.

Observaciones
---------------

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	X
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	X
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	X
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	X
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	X
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	X
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	X
DB SUA-9	Accesibilidad	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X
Orden 29-2-1944	Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas	X
Decreto 13/2007	Accesibilidad	X
Real Decreto Ley 1/1998	Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones	X

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

DB SUA-1

### Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

### SUA. Sección 1.1- Resbaladividad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	Clase	
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente ≥ 6% y escaleras (excepto uso restringido)	3	3
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	3

### SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		4mm
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		4mm
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		CUMPLE
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		CUMPLE
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	NP
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación		5
Excepto en los casos siguientes: 2. En zonas de uso restringido. 3. En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. 4. En los accesos y en las salidas de los edificios. 5. En el acceso a un estrado o escenario.	3	5
En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		

### SUA. Sección 1.3- Desniveles

#### Protección de los desniveles

	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		CUMPLE
En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 250 mm del borde, como mínimo.		NP

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1100
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	1100
Excepto huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	NP

**Características constructivas de las barreras de protección** (en cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia):

**No serán escalables**

En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.		<b>CUMPLE</b>
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.		<b>CUMPLE</b>
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente $\varnothing \leq 150$ mm)	$\varnothing \leq 100$ mm	<b><math>\varnothing</math> 60/80mm</b>
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	$\leq 50$ mm	<b>50mm</b>

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección  
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

#### SUA. Sección 1.4- Escaleras y rampas

##### Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	<b>MÍNIMO 1003mm</b>
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	<b>175mm</b>
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	<b>280mm</b>
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	<b>CUMPLE</b>

Escalera de trazado curvo (ver DB-SU 1.4)	<b>NP</b>
---	-----------

Mesetas partidas con peldaños a 45°	<b>NP</b>
-------------------------------------	-----------

Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)	<b>NP</b>
--	-----------

##### Escaleras de uso general

###### Peldaños:

###### Tramos rectos de escalera

Huella	$\geq 280$ mm	<b>300mm</b>
Contrahuella en tramos rectos o curvos	$130 \geq C \leq 185$ mm	<b>175mm</b>
• Excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá	$C \leq 175$ mm	<b>175mm</b>
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	<b>640mm</b>

###### Escalera con trazado curvo

La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.	<b>NP</b>
--	-----------

###### Escaleras de evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	<b>CUMPLE</b>
--	----------------------------	---------------

###### Escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	<b>SIN TABICA SIN BOCEL</b>
----------------------	------------------------	-----------------------------

###### Tramos:

Número mínimo de peldaños por tramo	$\geq 3$	<b>5</b>
Altura máxima a salvar por cada tramo ( 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera)	$\leq 3,20$ m	<b>2,25</b>
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		<b>CUMPLE</b>
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		<b>CUMPLE</b>
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10$ mm		<b>CUMPLE</b>



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas	<b>NP</b>
--	-----------

**Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)**

Residencial vivienda	1000 mm	<b>NP</b>
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial.	$800 < X < 1100$	<b>2200</b>
Sanitarios (recorridos con giros de 90° o mayores)	$800 < X < 1100$	<b>NP</b>
Sanitarios (otras zonas)	1400 mm	<b>NP</b>
Casos restantes	$800 < X < 1000$	<b>NP</b>

En todos los casos, ancho mínimo 1000 mm, cuando la escalera comunique con una zona accesible

La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

**Escaleras de uso general: Mesetas**

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	<b>2200</b>
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	<b>1380</b>

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	<b>NP</b>
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000$ mm	<b>NP</b>
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1200 mm ni puertas situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.		<b>CUMPLE</b>

**Escaleras de uso general: Pasamanos**

Pasamanos:

Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado.	<b>EN DOS LADOS</b>
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, así como cuando no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.	<b>EN DOS LADOS</b>

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 2.400$ 4.000 mm	<b>NP</b>
Separación de pasamanos intermedios	$\leq 2.400$ 4.000 mm	<b>NP</b>

Prolongaciones del pasamanos:

En escaleras de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará, en los extremos, al menos en un lado	300 mm	<b>300mm</b>
En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán en los extremos, en ambos lados	300 mm	<b>300mm</b>

Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100$ mm	<b>1100mm</b>
En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		<b>NP</b>

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	<b>CUMPLE</b>
Separación del paramento vertical	$\geq 40$ mm	<b>67mm</b>
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	<b>CUMPLE</b>

**Rampas**

	NORMA	PROYECTO
Pendiente:	Rampa estándar	$p \leq 12\%$ <b>MÁXIMO 12%</b>
		Long < 3 m, $p \leq 10\%$
Itinerario accesible		Long < 6 m, $p \leq 8\%$ <b>NP</b>
		resto, $p \leq 6\%$

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

Circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas y no pertenezcan a un itinerario accesible

P  $p \leq 16\%$

NP

Pendiente transversal:

Rampa que pertenezca a un itinerario accesible

$p \leq 2\%$

NP

Tramos:

Longitud del tramo (excepto en las rampas de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita):

Rampa estándar	Long $\leq 15,00$ m	<b>15m MÁXIMO</b>
Itinerario accesible	Long $\leq 9,00$ m	<b>NP</b>

Ancho del tramo:

Ancho libre de obstáculos. Ancho útil se mide sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.	ancho en función de DB-SI 3	<b>2500mm</b>

Itinerario accesible

Ancho mínimo	$a \geq 1200$ mm	<b>NP</b>
Tramos rectos o con un radio de curvatura de al menos 30.000 mm	$a \geq 1200$ mm	<b>NP</b>
Superficie horizontal al principio y final del tramo, en la dirección de la rampa, de longitud	Long $\geq 1200$ mm	<b>NP</b>

Mesetas:

**Entre tramos de una misma dirección:**

Ancho meseta	$A \geq$ ancho rampa	<b>IGUAL ANCHO DE RAMPA</b>
Longitud meseta	Long $\geq 1500$ mm	<b>MÍNIMO 2,50</b>

**Entre tramos con cambio de dirección:**

Ancho de pasillos	$a \leq \geq 1200$ mm	<b>NP</b>
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400$ mm	<b>NP</b>
Distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (Itinerario accesible)	$d \geq 1500$ mm	<b>NP</b>

Pasamanos:

**Rampa estándar:**

Pasamanos continuo en un lado	desnivel $> 550$ mm y pendiente $\geq 6\%$	<b>EN DOS LADOS</b>
Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm, y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.		<b>EN DOS LADOS</b>

**Rampa que pertenezca a un itinerario accesible:**

Pasamanos continuo en ambos lados en itinerario accesible, incluso mesetas	desnivel $> 185$ mm y pendiente $\geq 6\%$	<b>NP</b>
Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 100 mm de altura como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3000 mm, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 300 mm en los extremos, en ambos lados.		<b>NP</b>

**Altura del pasamanos:**

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenezcan a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		<b>1100mm</b>
Separación del paramento	$d \geq 40$ mm	<b>NP</b>

**Características del pasamanos:**

Sistemas de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano. Será firme; y fácil de asir	<b>CUMPLE</b>
--	---------------

## SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

NORMA

PROYECTO

Limpieza desde el interior:

Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	<b>CUMPLE</b>
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	<b>CUMPLE</b>

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO**

**DB SUA-2**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

**SUA. Sección 2.1- Impacto**

**Con elementos fijos**

NORMA

PROYECTO

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido	<b>MÍNIMO 2500mm</b>
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm	<b>MÍNIMO 2500mm</b>
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.	<b>MÍNIMO 2000mm</b>
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.	<b>NP</b>
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	<b>NP</b>
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	<b>NP</b>

**Con elementos practicables**

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	<b>LAS PUERTAS NO INVADEN PASILLOS</b>
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	<b>NP</b>

**Identificación de áreas con riesgo de impacto**

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	<b>ACRISTALAMIENTO DE SALAS POLIVALENTES Y MAMPARAS DE DUCHAS</b>
--	-------------------	---

**Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección** Norma: (UNE EN 12600:2003)

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	<b>NP</b>
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m	<b>1/C/1</b>
Menor que 0,55 m	<b>1/C/1</b>

**Duchas y bañeras:**

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	<b>CUMPLE</b>
--	--------------------------------	---------------

**Áreas con riesgo de impacto**

**ACRISTALAMIENTO DE SALAS POLIVALENTES:** Planos: vidrio LAMINADO e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm. Todos ellos extraclaros con los cantos pulidos.  
Curvos: vidrio LAMINADO con capa de altas prestaciones EN CARA 2 e=6.6.2 mm/ cámara de aire deshidratada de 20 mm con intercalario de acero inoxidable AISI 316 L o aluminio anodizado en su color y ranurado / LAMINAR 6+6 mm.  
**MAMPARAS DE BAÑOS:** vidrio LAMINADO EN CARA 2 e=6.6.2 mm

**Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior	850<h<1100mm	<b>850mm</b>
	Altura superior	1500<h<1700mm	<b>1500mm</b>
Travesaño situado a la altura inferior			<b>NP</b>
Montantes separados a ≥ 600 mm			<b>NP</b>

## SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

NORMA	PROYECTO
-------	----------

Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200 \text{ mm}$	<b>450mm</b>
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		<b>NP</b>
<b>SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO</b>		<b>DB SUA-3</b>

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

## SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

### En general:

NORMA	PROYECTO
-------	----------

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.	<b>NP</b>
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita la llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.	<b>CUMPLE</b>

### Fuerza de apertura de las puertas de salida:

En general	$\leq 140 \text{ N}$	<b>&lt;140N</b>
• Excepto las situadas en itinerarios accesibles	$\leq 25 \text{ N}$	<b>&lt;25N</b>
• Excepto las situadas en itinerarios accesibles que deban ser resistentes al fuego	$\leq 65 \text{ N}$	<b>&lt;65N</b>

La fuerza se determinará según la norma UNE-EN 12046-2:2000

## RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)<sup>1</sup>

### Puertas de apertura manual

**Abatibles:** Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

**Correderas:** Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

**Giratorias:** Estas puertas no son recomendables para personas con movilidad reducida o sillas de niño, excepto las preparadas para tal fin. Cuando no puedan ser utilizadas por estas personas, será necesario habilitar al lado un acceso alternativo accesible.

**Manillas, tiradores y pestillos:** Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

### Puertas de apertura automática

<sup>1</sup> Según la Guía Técnica de Accesibilidad. 2001. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo del Ministerio de Fomento y el Instituto Nacional de Servicios Sociales, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

La puerta contará con un sistema de seguridad que evite el riesgo de aprisionamiento o colisión.

## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA DB SUA-4

### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El valor de la eficiencia energética de la instalación (VEEI) no excederá de un valor límite 4.5/7.5 en zonas comunes considerándose estas de no representación / de representación.

### SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Iluminancia mínima de la instalación de alumbrado (medida a nivel del suelo)		NORMA	PROYECTO
Zona		Iluminancia mínima [lux]	

Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	10
		Resto de zonas	5	5
	Para vehículos o mixtas		10	5
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	75
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	50

Factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	40,00%
-----------------------------	----------	--------

### SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia

Contarán con alumbrado de emergencia:	PROYECTO
Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	CUMPLE
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio	CUMPLE
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m <sup>2</sup> (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)	NP
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	CUMPLE
Los locales de riesgo especial.	CUMPLE
Los aseos generales de planta en edificios de uso público	CUMPLE
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	CUMPLE
Las señales de seguridad	CUMPLE
Los itinerarios accesibles	CUMPLE

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	h ≥ 2 m	2,30-3,50

Se dispondrá una luminaria en:	PROYECTO
Cada puerta de salida	CUMPLE
Señalando peligro potencial	CUMPLE
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	CUMPLE
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	CUMPLE
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	CUMPLE
En cualquier cambio de nivel	CUMPLE

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	<b>CUMPLE</b>
---	---------------

**Características de la instalación**

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROYECTO
Vías de evacuación de anchura $\leq$ 2m	Iluminancia eje central	$\geq 1$ lux	<b>2 lux</b>
	Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5$ lux	<b>1 lux</b>
Vías de evacuación de anchura $>$ 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2$ m		
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	$\leq 40:1$	<b>40:1</b>
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq$ 5 luxes	<b>7 luxes</b>
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra $\geq 40$	<b>Ra=40</b>

**Iluminación de las señales de seguridad**

Iluminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m2
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	10:1
Relación entre la luminancia $L_{\text{blanca}}$ y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$	$\rightarrow 5 \text{ s}$
	100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$	$\rightarrow 60 \text{ s}$

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El factor de iluminación media será mínimo del 40 %.

El valor de la eficiencia energética de la instalación (VEEI) no excederá de un valor límite de 4,5 / 7,5 en zonas comunes considerándose éstas de no representación / de representación.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	DB SUA-5	
--	----------	--

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

**DB SUA-6**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

**SUA. Sección 6.1- Piscinas**

**Barreras de protección**

**PROYECTO**

Las piscinas en las que el acceso de niños a la zona de baño no esté controlado dispondrán de barreras de protección que impidan su acceso al vaso excepto a través de puntos previstos para ello, los cuales tendrán elementos practicables con sistema de cierre y bloqueo.	<b>NP</b>
Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 1200 mm	<b>NP</b>
Resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0,5 kN/m y tendrán las condiciones constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la Sección SUA 1	<b>NP</b>

**Características constructivas de las barreras de protección:**

**Ver SUA-1, apart. 3.2.3.**

No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$300 \geq H_a \leq 500 \text{ mm}$	<b>NP</b>
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100 \text{ mm}$	<b>NP</b>

**Características del vaso de la piscina:**

<b>Profundidad:</b>	<b>NORMA</b>	<b>PROYECTO</b>
Piscina infantil	$p \leq 500 \text{ mm}$	<b>NP</b>
Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	$P \leq 3.000 \text{ mm}$	<b>NP</b>

**Señalización en:**

Puntos de profundidad > 1400 mm	<b>NP</b>
Señalización de valor máximo	<b>NP</b>
Señalización de valor mínimo	<b>NP</b>
Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	<b>NP</b>

**Pendiente:**

Piscinas infantiles	$\text{pend} \leq 6\%$	<b>NP</b>
Piscinas de recreo o polivalentes	$p \leq 1400 \text{ mm} \rightarrow \text{pend} \leq 10\%$	<b>NP</b>
Resto de las zonas	$p > 1400 \text{ mm} \rightarrow \text{pend} \leq 35\%$	<b>NP</b>

**Huecos:**

Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	<b>NP</b>
--	-----------

**Materiales:**

Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad $\leq 1500 \text{ mm}$ .	clase 3	<b>NP</b>
--	---------	-----------

**Andenes:**

Resbaladidad	clase 3	<b>NP</b>
Anchura	$a \geq 1200 \text{ mm}$	<b>NP</b>
Construcción	Evitará el encharcamiento	<b>NP</b>

**Escaleras: (excepto piscinas infantiles)**

Profundidad bajo el agua	$\geq 1.000 \text{ mm}$ , o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	<b>NP</b>
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	<b>NP</b>
	Peldaños antideslizantes	<b>NP</b>
	Carecerán de aristas vivas	<b>NP</b>
	Se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	<b>NP</b>
Distancia entre escaleras	$D < 15 \text{ m}$	<b>NP</b>

**SUA. Sección 6.2- Pozos y depósitos**



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

<b>SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO</b>	<b>DB SUA-7</b>
---	-----------------

## Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

## SUA. Sección 7- Vehículos en movimiento

### Características constructivas

#### Espacio de acceso y espera:

	NORMA	PROYECTO
Localización	En su incorporación al exterior	
Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	<b>4,9</b>
Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$	<b>CUMPLE</b>

#### Acceso peatonal independiente (contiguos a rampas y puertas motorizadas):

Será independiente de las puertas motorizadas para vehículos	Aislada	<b>NP</b>
Ancho	$A \geq 800 \text{ mm}$	<b>NP</b>
Altura de la barrera de protección	$H \geq 800 \text{ mm}$	<b>NP</b>
Pavimento a un nivel más elevado (en caso de no colocar barrera de protección)		<b>NP</b>

Existirán barreras de protección en los desniveles con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.	<b>NP</b>
En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 250 mm del borde, como mínimo.	<b>NP</b>

#### Protección de recorridos peatonales

Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	Pavimento diferenciado con pinturas o relieve	<b>NP</b>
	Zonas de nivel más elevado	<b>NP</b>

#### Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

Existirán barreras de protección en los desniveles, con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.	<b>NP</b>
En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 250 mm del borde, como mínimo.	<b>NP</b>

## Señalización

Según el Código de la Circulación:

Sentido de circulación y salidas.
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.
Para transporte pesado señalización de galíbo y alturas limitadas
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento
Accesos de vehículos desde establecimientos de uso Aparcamiento a viales exteriores, con dispositivos que alerten a los conductores de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

**SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

**DB SUA-8**

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**SUA. Sección 8- Acción del rayo**

**Procedimiento de verificación**

Instalación de sistema  
de protección contra el  
rayo

Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

**Determinación de Ne**

Ng [nº impactos/año, km²]	Ae [m²]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
------------------------------	------------	----	-----------------------------------

Densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

<b>2,50 (Ibiza)</b>	<b>Ae</b>	<b>24773m²</b>	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	<b>0,5</b>
			Rodeado de edificios más bajos	0,75
			Aislado	1
			Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne **0,024774**

**Determinación de Na**

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción	C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
---	---	---------------------------------------	--	---

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera			
----------------------	-------------------------	-----------------------	--	--	--

Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1
Estructura de hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

Na **0,001833**

**Tipo de instalación exigido**

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_e}{N_a}$	Nivel de protección	<b>3</b>
----	----	---------------------------	---------------------	----------

-	-	-	$E \geq 0,98$	1	<b>60m de radio</b>
-	-	-	$0,95 \leq E < 0,98$	2	
-	-	<b>0,925997</b>	$0,80 \leq E < 0,95$	<b>3</b>	
-	-	-	$0 \leq E < 0,80$	4	

**ACCESIBILIDAD**

**DB SUA-9**

**Exigencia básica:**

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.<sup>2</sup>

**Condiciones funcionales de accesibilidad**

**1. Accesibilidad en el exterior del edificio:**

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.<sup>3</sup>

**2. Accesibilidad entre plantas del edificio:**

Edificio	Uso previsto	Altura a salvar (nº de plantas a salvar)	Número de viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio	Superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio	Ascensor accesible o rampa accesible		Previsión de ascensor accesible	
					Norma (s / n)	Proyecto (s / n)	Norma (s / n)	Proyecto (s / n)
<b>A definir</b>	<b>Centro cultural pública concurcencia</b>	<b>1</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>

En edificios de uso Residencial Vivienda, las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

En edificios de otros usos, las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de la entrada accesible al edificio.

NP= NO PROCEDE

**3. Accesibilidad en las plantas del edificio:**

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

<sup>2</sup> Dentro de los límites de las viviendas, incluidas la unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

<sup>3</sup> En los conjuntos de viviendas unifamiliares, se dispondrá de un itinerario accesible que comunique una entrada a la zona privativa de cada vivienda con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

## Dotación de elementos accesibles

### 1. Viviendas accesibles:

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

### 2. Alojamientos accesibles:

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles	
	Norma	Proyecto
NP	NP	NP

### 3. Plazas de aparcamiento accesible:

Todo edificio de uso Residencia Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesible:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

### 4. Plazas reservadas:

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

### 5. Piscinas:

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de sillas de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

### 6. Servicios higiénicos accesibles:<sup>4</sup>

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

<sup>4</sup> El Ministerio de Fomento ha propuesto la siguiente modificación para su próxima versión del DB SUA: "Cuando por alguna disposición legal de obligado cumplimiento sean exigibles aseos o vestuarios, los de uso privado que sirvan a zonas de uso privado con más de 100 m2 de superficie útil (ver definición en el Anejo A del DB SI) y más de 10 personas de ocupación determinada conforme a SI 3, y los de uso público en todo caso, tendrán al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible."

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## 7. Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.  
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

## 8. Mecanismos:

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

## Dotación de la información y señalización para la accesibilidad

Elemento accesible	
ACCESOS A EDIFICIOS	
ASEOS PÚBLICOS	
ESCALERAS	
ASCENSORES	
ITINERARIOS	
AUDITORIO - ESCENARIO	

## Características de la información y señalización para la accesibilidad

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con fecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas; y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.<sup>5</sup>

<b>Impresos de autocontrol para Edificación:</b>	<b>EDIF-PUB.</b> Edificios de uso público	<b>X</b>
	<b>LOCAL ESPECT.</b> Locales de espectáculos, aulas y análogos ubicados en edificios de uso público	<b>X</b>
	<b>EDIF-PRIV-ASC.</b> Edificios de uso privado con ascensor	<b>NP</b>
	<b>EDIF-PRIV-NOASC.</b> Edificios de uso privado sin ascensor	<b>NP</b>
	<b>EDIF-VPP-ASC.</b> Edificios de VPP con ascensor	<b>NP</b>
	<b>EDIF-VPP-NOASC.</b> Edificios de VPP sin ascensor	<b>NP</b>
	<b>UAA.</b> Unidades de alojamiento adaptadas	<b>NP</b>
<b>Impresos de autocontrol para Espacios urbanos:</b>	<b>ESP-URB.</b> Espacios urbanos de uso público	<b>X</b>
	<b>ESP-NOURB.</b> Espacios no urbanos de uso público	<b>NP</b>
	<b>ESP-URB.</b> Espacios urbanos de uso público en áreas consolidadas, restringidas o histórico-artísticas	<b>NP</b>
<b>Otros impresos de autocontrol:</b>	<b>APARC.</b> Aparcamientos o garajes de uso público	<b>NP</b>
	<b>ASEOS.</b> Baños y aseos	<b>X</b>
	<b>OCUP VIA.</b> Obras en vía pública	<b>X</b>

NP= NO PROCEDE

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez

<sup>5</sup> Se deben incorporar las fichas de ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN que sean de aplicación (a fecha de Noviembre de 2011 las fichas vigentes no están adaptadas al CTE). Según Texto modificado a Mayo 2009 del documento DOC3/1998 - APROBADO en el Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid de 11-10-96.

**NA 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB HS.**

**Salubridad.**

<b>EXIGENCIAS BÁSICAS</b>		<b>Procede</b>
<b>DB HS-1</b>	Protección frente a la humedad	<b>X</b>
<b>DB HS-2</b>	Recogida y evacuación de residuos	<b>X</b>
<b>DB HS-3</b>	Calidad del aire interior	<b>X</b>
<b>DB HS-4</b>	Suministro de agua	<b>X</b>
<b>DB HS-5</b>	Evacuación de aguas.	<b>X</b>

<b>OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN</b>		<b>Procede</b>
<b>Ley 10/1998</b>	Normas reguladoras de los residuos	<b>X</b>
<b>RD 140/2003</b>	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	<b>X</b>
<b>RD 865/2003</b>	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	<b>X</b>
<b>RD 1317/1989</b>	Unidades legales de medida	<b>X</b>
<b>O 2106/1994</b>	Instalaciones interiores de suministro de agua	<b>X</b>
<b>Normas UNE</b>	Normas de referencias que son aplicables en este DB	<b>X</b>

**PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD**

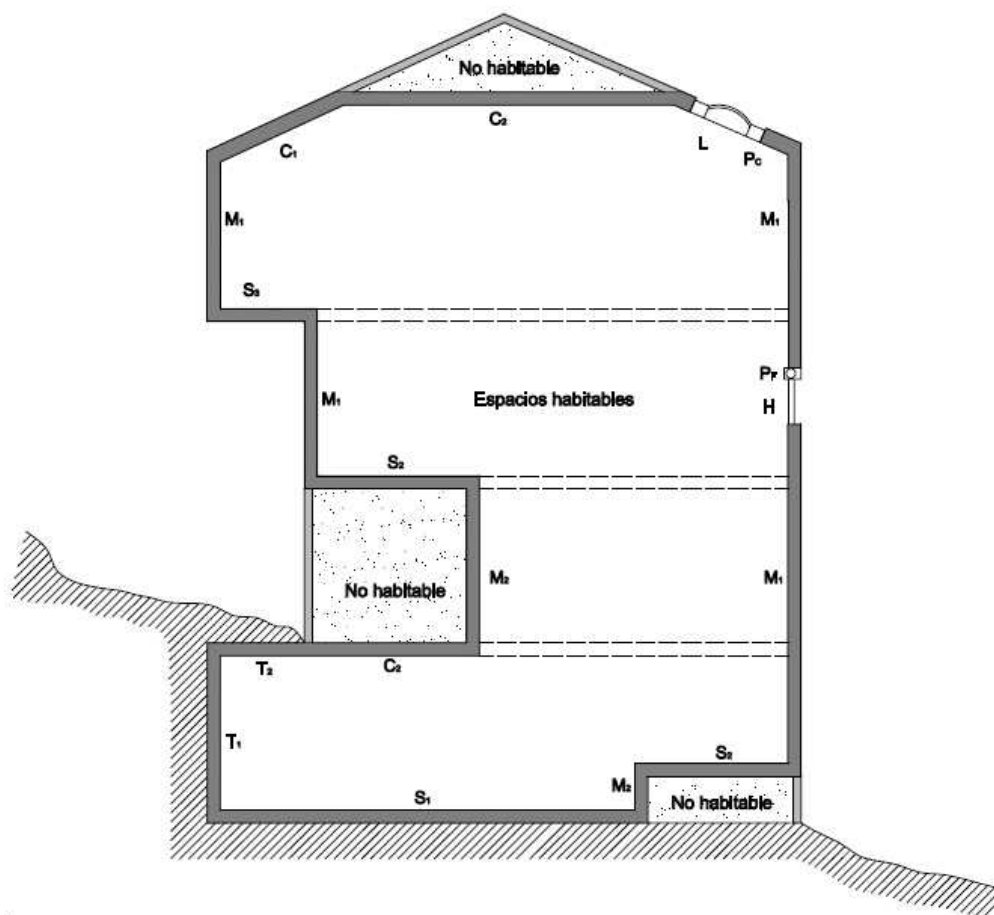
**DB HS-1**

**Exigencia básica:**

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**Determinación de los cerramientos:**

Cerramiento	Componente		Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
Cubiertas	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C <sub>2</sub>	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S <sub>1</sub>	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
Contacto con terreno	T <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas	-
	T <sub>3</sub>	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M <sub>D</sub>	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## Procedimiento de verificación y Diseño:

### T<sub>1</sub> Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua ☐ baja ☐ media ☐ alta

Coeficiente de permeabilidad del terreno  $K_s$   $10^{-3}$

Grado de impermeabilidad 1

Tipo de muro ☐ de gravedad ☐ flexorresistente ☐ pantalla  
Situación de la impermeabilización ☐ interior ☐ exterior ☐ parcialmente estanco

Condiciones de las soluciones constructivas I2+I3+D1  
D5

**PROYECTO**  
I2+I3+D1+D5 /  
I1+I3+D1+D3

### Composición

Producto comercial

Constitución del muro	Muro de hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> /B/20/Ila
Impermeabilización	Imprimación asfáltica, Lámina de betún SBS
Drenaje y evacuación	Lámina drenante de polietileno Geotextil de polipropileno
Ventilación de la cámara	

Imprimación asfáltica Emufal I 300 gr/m <sup>2</sup> . - Lámina asfáltica autoadherida TEXSELF 1.5 de betún modificado (SBS)
Lámina nodular drenante Drentex IMPACT 100.

### Condiciones de los puntos singulares

Pliego de Condiciones

• Encuentros del muro con la fachadas

• Encuentros del muro con las particiones interiores

• Paso de conductos

• Esquinas y rincones

• Juntas

### Dimensionado

#### Tubos de drenaje:

Grado de impermeabilidad: 1 Pendiente mínima: 3‰ Pendiente máxima: 14‰  
Diámetro nominal (mm) de drenes bajo suelo 125 Diámetro nominal (mm) de drenes en el perímetro del muro 150 Superficie mínima de orificios (cm<sup>2</sup>/m) 10cm<sup>2</sup>/ml

#### Canaletas de recogida:

Grado de impermeabilidad del muro 1

Pendiente mínima: 5‰ Pendiente máxima: 14‰ Sumideros: 1 Cada 25 m<sup>2</sup> de muro

<b>S<sub>1</sub></b> <b>T<sub>3</sub></b>	<b>Suelos apoyados sobre el terreno</b>		

Presencia de agua ☐ baja ☐ media ☐ alta

Coefficiente de permeabilidad del terreno **K<sub>s</sub>** **10<sup>-3</sup>**

**Grado de impermeabilidad** **2**

tipo de muro ☐ de gravedad ☐ flexorresistente ☐ pantalla

Tipo de suelo ☐ suelo elevado ☐ solera ☐ placa

Tipo de intervención en el terreno ☐ sub-base ☐ inyecciones ☐ sin intervención

**Condiciones de las soluciones constructivas** **C2+C3+D1** **PROYECTO**  
**C2+C3+D1**

### Composición

		Producto comercial
Constitución del suelo	<b>Solera de hormigón HA-25 N/mm2/B/20/Ila, 20cm de espesor</b>	
Impermeabilización	<b>NP</b>	
Drenaje y evacuación	<b>Encachado de grava</b> <b>Lámina de polivinilo de 40gr/m2</b>	
Tratamiento perimétrico	<b>NP</b>	
Sellado de juntas	<b>NP</b>	
Ventilación de la cámara	<b>NP</b>	

**Condiciones de los puntos singulares** **Pliego de Condiciones**

• Encuentros del suelo con los muros

• Encuentros entre suelos y particiones interiores

### Dimensionado

#### Tubos de drenaje:

**Grado de impermeabilidad:** **2** **Pendiente mínima:** **3‰** **Pendiente máxima:** **14‰**

**Diámetro nominal (mm) de drenes bajo suelo** **125** **Diámetro nominal(mm) de drenes en el perímetro del muro** **150** **Superficie mínima de orificios (cm<sup>2</sup>/m)** **10cm 2/ml**

#### Bombas de achique:

**Caudal (l/s) =** **NP**

**Volumen (l) =** **NP**

**M<sub>1</sub>**  
**M<sub>D</sub>**

**Fachadas y medianeras**

**Zona pluviométrica de promedios**

**IV**

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

☐ ≤ 15 m    ☐ 16 – 40 m    ☐ 41 – 100 m    ☐ > 100 m

Zona eólica

☐ A    ☐ B    ☐ C

Clase del entorno en el que está situado el edificio

☐ E0    ☐ E1

Grado de exposición al viento

☐ V1    ☐ V2    ☐ V3

**Grado de impermeabilidad**

☐ 1    ☐ 2    ☐ 3    ☐ 4    ☐ 5

Revestimiento exterior

☐ Si    ☐ No

**Condiciones de las soluciones constructivas R1+B1+C1**

**PROYECTO**

**R1+B1+C1**

**Composición**

Producto comercial

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior	<input type="checkbox"/>	Fachada ventilada de composite de aluminio e=8mm
Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua	<input type="checkbox"/>	Fachada de vidrio con cámara.
	<input type="checkbox"/>	Cámara de aire
	<input type="checkbox"/>	Aislamiento no hidrófilo
Composición de la hoja principal	<input type="checkbox"/>	Muro de hormigón armado e=20 / 30cm
	<input type="checkbox"/>	Bloque de hormigón hueco e=15cm
Higroscopicidad del material componente de la hoja principal	<input type="checkbox"/>	NP
Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal	<input type="checkbox"/>	NP
Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal	<input type="checkbox"/>	NP

Larcore A2 8mm
lana de roca de alta densidad tipo Ultravent Hidro de Knauf insulation, reforzado hidro repelente de baja absorción de agua, e=6cm
Calibloc liso EI90

**Condiciones de los puntos singulares**

Pliego de Condiciones

- Juntas de dilatación
- Arranque de la fachada desde la cimentación
- Encuentros de la fachada con los forjados
- Encuentro de la fachada con los pilares
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
- Encuentro de la fachada con la carpintería
- Antepechos y remates superiores de las fachadas
- Anclajes a la fachada
- Aleros y cornisas

**C<sub>1</sub> C<sub>2</sub>**

**Cubiertas, Terrazas y Balcones**

**Grado de impermeabilidad**

Según condiciones de las soluciones constructivas del punto 2.4.2 (DB-HS1)

Cubiertas tipo		A	B	C	D	E
Características	Cubierta plana					
	Cubierta inclinada					
	Tipo Invertida				X	
	Tipo convencional					
	Tipo:					
	Transitable				X	
	Intransitable					
	Ajardinada					
	Condición higrotérmica ventilada					
	Condición higrotérmica no ventilada					

Composición constructiva						
AISLANTE TÉRMICO	Espesor	30 mm				
		40 mm				
		50 mm				
		60 mm				
		80 mm				X
FORMACIÓN DE PENDIENTE	Elemento estructural	Hormigón de picón				X
		Hormigón ligero				
		Otro:				
		(Porcentaje)				3, 8
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Sistema de impermeabilización	Bituminosos				
		Bituminosos modificado				
		Lámina de PVC				
		Lámina de EPDM				
		Poliolefinas				X
SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN	Fijación mecánica	Sistema de placas				
		Adherido				X
		Semiadherido				
		No adherido				
CAPA SEPARADORA	Bajo el aislante térmico	Fijación mecánica				
		Bajo la impermeabilización				X
		Sobre impermeabilización				
		Sobre el aislante térmico				X
CAPA DE PROTECCIÓN	CAPA DE HORMIGÓN	Solado fijo				X
		Solado flotante				
		Capa de rodadura				
		Grava				
		Lámina autoprottegida				
		Tierra vegetal				
		Teja curva				
		Teja mixta y plana monocanal				
		Teja plana marsellesa o alicantina				
		Otro:				
CÁMARA DE AIRE VENTILADA						

**Condiciones de los puntos singulares**

**CUBIERTAS PLANAS, BALCONES Y TERRAZAS**

Plegio de Condiciones

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

## Condiciones de los puntos singulares

## CUBIERTAS INCLINADAS

Pliego de Condiciones

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Anclaje de elementos
- Canales

**Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

**Procedimiento de verificación:**

- La existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- La existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta.
- La existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

**Diseño y dimensionado:**

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva		Se dispondrá de:
Para recogida de residuos puerta a puerta		Almacén de contenedores
Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie	X	Espacio de reserva para almacén de contenedores
Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio		Distancia máxima del acceso < 25m

**DATOS INICIALES**

VOLUMEN RESIDUOS	Gf
FACTOR DE MAYORACIÓN	Mf
PERÍODO DE RECOGIDA	Tf
COEF. ALMACENAMIENTO	CA

FACTOR DE CONTENEDOR	
TABLA 2.1 DEL CTE-HS2-PAG HS2-2	
CAPACIDAD (litros o dm3)	Cf (m²/l)
120,00	0,0050
240,00	0,0042
330,00	0,0036
600,00	0,0033
800,00	0,0030
1100,00	0,0027

TABLA Nº1

Nº OCUPANTES EDIFICIO	788X0.15=118
-----------------------	--------------

**ESPACIO DE ALMACENAMIENTO**

TABLA Nº2

FRACCIONES DE RESIDUOS	CA
PAPEL/CARTÓN	10,85
ENVASES LIGEROS	7,80
MATERIA ORGÁNICA	3,00
VIDRIO	3,36
VARIOS	10,50

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## Características del espacio de almacenamiento inmediato:

- Todos los espacios de almacenamiento resultantes son al menos de 45 dm³, y su superficie en planta no inferior a 30x30 cm.
- Los espacios destinados a materia orgánica y a envases ligeros están dispuestos en la cocina o en zonas anejas auxiliares.
- Todos los espacios de almacenamiento están situados de tal forma que el acceso a ellos no requiere de la utilización de ningún elemento auxiliar, y el punto más alto está a altura inferior a 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- Todos los elementos que se encuentran a una distancia menor a 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento, tiene acabado superficial impermeable y fácilmente lavable.

## ALMACÉN DE CONTENEDORES

TABLA N°3

FRACCIONES DE RESIDUOS	Gf	Mf	Tf	VOLUMEN RESIDUOS Tf x Gf x Mf x P	Cf	Tf * Gf * Mf * Cf	SUPERFICIE DEL ALMACÉN DE CONTENEDORES
PAPEL/CARTÓN	1,55	1	7		0,0033	0,0358	$S = 0,80 * P (\sum Tf * Gf * Cf * Mf)$
ENVASES LIGEROS	8,40	1	2		0,0030	0,0504	
MATERIA ORGÁNICA	1,50	1	1		0,0050	0,0075	
VIDRIO	0,48	1	7		0,0050	0,0168	
VARIOS	1,50	4	7			0,1134	
<b>TOTAL RESIDUOS</b>						<b>0,2239</b>	<b>26.42m2</b>

MÍNIMO 3,00 m2

## Características del almacén de contenedores:

- Permite la ubicación del mismo que no se alcancen temperaturas interiores superiores a 30°C.
- Se revisten las paredes y el techo con material impermeable, fácil de limpiar y con encuentro redondeado entre suelo y pared.

## Debe contar con:

- El almacén dispone de una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo.
- Dispone de iluminación artificial que le proporciona no menos de 100 lux a una altura del suelo de 1 m, y de una base de enchufe de 16 A con tierra
- La ventilación del almacén garantiza un caudal de ventilación mínimo de 10 l/s

## ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA CON CONTENEDORES DE CALLE

TABLA N°4

FRACCIONES DE RESIDUOS	Gf	Mf	Tf		Cf	Ff = Tf * Gf * Cf	SUPERFICIE DEL ESPACIO DE RESERVA
PAPEL/CARTÓN	1,55	1	7		0,0036	0,0391	$Sr = P (\sum Ff * Mf)$
ENVASES LIGEROS	8,40	1	2		0,0036	0,0605	
MATERIA ORGÁNICA	1,50	1	1		0,0036	0,0054	
VIDRIO	0,48	1	7		0,0036	0,0121	
VARIOS	1,50	4	7		0,0036	0,1512	
<b>TOTAL RESIDUOS</b>						<b>0,2682</b>	<b>31.65m2</b>

MÍNIMO 3,50 m2

## Características del espacio de reserva:

El recorrido existente entre el espacio de reserva y el punto de recogida exterior cumple con la prescripción de anchura mínima libre de 1,20 metros, carece de escalones, tiene una pendiente menor al 12% y todas las puertas existentes en el mismo son de apertura manual y abren en el sentido de la salida, tal y como se expresa en el correspondiente plano de planta.

### **HS3 Calidad del aire interior**

Se desarrolla este apartado en el anejo MA 1, Memoria de instalaciones de esta misma memoria.

### **HS4 Suministro de Agua**

Se desarrolla este apartado en el anejo MA 1, Memoria de instalaciones de esta misma memoria.

### **HS5 Evacuación de Aguas Residuales**

Se desarrolla este apartado en el anejo MA 1, Memoria de instalaciones de esta misma memoria.

Marzo de 2017  
LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez



## Protección frente al ruido

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
<b>DB HR</b>	Protección frente al ruido	X*

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
<b>Ley 37/2003</b>	Ley del ruido	X
<b>Decreto 78/1999</b>	Protección contra la contaminación acústica	X
<b>Ley 2/2002</b>	Evaluación ambiental	X
<b>Normas UNE</b>	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X

<b>PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO</b>	<b>DB HR</b>
-----------------------------------	--------------

### Exigencia básica:

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

### Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
  - En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
  - En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
  - En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
  - En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de las mismas.
- El edificio proyectado se destinará a usos múltiples. A efectos del cumplimiento del DB HR, se han considerado usos asimilables dado que el uso específico no está definido, aun considerando que según el apartado 2.1 de la guía de interpretación del documento, los edificios de pública concurrencia no están regulados por esta normativa.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

**Se han estudiado los siguientes espacios:**

**A) ESPACIOS ADYACENTES:**

1 Separación entre auditorio y sala polivalente de planta baja

2 Separación entre auditorio y recinto de escaleras.

3 Separación entre auditorio y camerinos en entreplanta.

4 Separación entre aseos e instalaciones

5 Separación entre ascensor y sala polivalente.

**B) ESPACIOS SUPERPUESTOS:**

6 Separación entre auditorio y recinto de instalaciones de planta primera.

7 Separación entre recinto de Instalaciones de planta primera y recinto de camerinos y aseos de entreplanta.

**C) AISLAMIENTO DE FACHADAS**

8 Fachadas de hormigón y composite

9 Fachadas de vidrio

10 Cubierta

**D) REVERBERACIÓN**

11 Sala polivalente 1 y 2

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLÍ, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA  
A) ESPACIOS ADYACENTES:

1 Separación entre auditorio y sala polivalente de planta baja. Ficha justificativa



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso B

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		-		Volumen		1284 m³	
Soluciones Constructivas							
Separador	H 200						
Suelo F1	LM 200 mm						
Techo F2	LM 350 mm						
Pared F3	H 200						
Pared F4	VS + C + UVA 10-(12...20)-6						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>eq,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador	117	-	500	60	-	0	-
Suelo F1	321	26	500	60	70	0	0
Techo F2	321	26	875	69	61	4	30
Pared F3	15	5	500	60	-	0	-
Pared F4	50	4.5	40	34	-	-	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor	Protegido		Volumen		1340 m³		
	Soluciones Constructivas						
Separador	H 200						
Suelo f1	LM 200 mm						
Techo f2	LM 350 mm						
Pared f3	H 200						
Pared f4	H 200						
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>eq,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador	117	-	500	60	-	0	-
Suelo f1	336	26	500	60	70	0	0
Techo f2	336	26	875	69	61	4	30
Pared f3	7	5	500	60	-	7	-
Pared f4	8	4,5	500	60	-	0	0

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m <sup>2</sup> )	4,3
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	43
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>tr,RA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>tr,RA</sub> (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso B

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{FI}$	$K_{F\beta}$	$K_{DI}$
separador - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5,70	5,70	5,70
separador - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	2,61	6,04	6,04
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5,70	5,70	5,70
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	12,56	12,56	-2,21

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	60	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	40	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	60	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	40	60	CUMPLE

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA  
1 Separación entre auditorio y sala polivalente de planta baja. Cálculo.

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos																	
Cálculos																	
Contribución Directa																	
	R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>D,LA</sub>	R <sub>D,LA</sub>	S <sub>s</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>WPLA</sub>	R <sub>D,LA</sub>	τ <sub>0d</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>A</sub></sup>					
	60	0	0	0	0	0	60,0	117	4,3	43	55,5	2,80522E-06					
Contribución de Flanco a flanco																	
i=	R <sub>F,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>F,LA</sub>	K <sub>F1</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>F,LA</sub>	τ <sub>Ff</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>A</sub></sup>				
1	60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	72,2	5,98119E-08				
2	69,0	69,0	4	4	4	4	6	2,6	1	26	117	84,1	3,85303E-09				
3	60,0	60,0	0	7	7	0	7	5,7	1	5	117	86,4	2,29501E-09				
4	34,0	60,0	-	0	0	0	0	12,6	1	4,5	117	73,7	4,25791E-08				
												69,6	1,08539E-07				
Contribución de Flanco a directo																	
i	R <sub>F,A</sub>	R <sub>S,A</sub>	S <sub>s</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>A</sub>	R <sub>S,LA</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>F,LA</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>F,LA</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>A</sub></sup>
1	60,0	60	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	70,0	1,00178E-07
2	69,0	60	117	4,3	43	55,5	4	0	4	0	4	6,0	1	26	117	78,8	1,30949E-08
3	60,0	60	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	5	117	77,2	1,92649E-08
4	34,0	60	117	4,3	43	55,5	-	0	0	0	0	12,6	1	4,5	117	71,5	7,13148E-08
																66,9	2,03852E-07
Contribución de Directo a flanco																	
i	R <sub>S,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	S <sub>s</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>A</sub>	R <sub>S,LA</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>O,LA</sub>	K <sub>Df</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>D,LA</sub>	τ <sub>Df</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>A</sub></sup>
1	60	60,0	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	70,0	1,00178E-07
2	60	69,0	117	4,3	43	55,5	0	4	4	0	4	6,0	1	26	117	78,8	1,30949E-08
3	60	60,0	117	4,3	43	55,5	0	7	7	0	7	5,7	1	5	117	84,2	3,84388E-09
4	60	60,0	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	-2,2	1	4,5	117	69,7	1,07192E-07
																66,5	2,24309E-07
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
	D <sub>n,A,A</sub>	D <sub>n,A,A</sub>	A <sub>0</sub> (m²)	S <sub>s</sub> (m²)	D <sub>n,A,A'</sub>	τ <sub>n,A</sub> = 10 <sup>-0,1 D<sub>n,A,A</sub></sup>											
	0,0	0,0	10,00	117,00	#1NUM!	0											
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{D,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Ff,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{F,LA}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha_i = \alpha_{1,2,3,4}} 10^{-\frac{D_{n,A,A}}{10}} \right)$												R' <sub>A</sub>	τ <sub>A</sub> = 10 <sup>-0,1 R'<sub>A</sub></sup>				
												R <sub>D,LA</sub>	55,5	2,80522E-06			
												R <sub>F,LA</sub>	69,6	1,08539E-07			
												R <sub>F,LA</sub>	66,9	2,03852E-07			
												R <sub>D,LA</sub>	66,5	2,24309E-07			
												D <sub>n,A,A'</sub>	#1NUM!	0			
													54,8	3,34192E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
	R' <sub>A</sub>	V (m³)	S <sub>s</sub> (m²)	D <sub>nT,A</sub>													

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos																	
Cálculos																	
Contribución Directa																	
		$R_{S,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{t,A}$	$\min \Delta R_{t,A}$	$\Delta R_{Dd,A}$	$R_{Dd,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{vp,A}$	$R_{Dd,m,A}$	$\tau_{Dd} = 10^{-0,1 R_{Dd,A}}$				
		60	0	0	0	0	0	60,0	117	4,3	43	55,5	2,80522E-06				
Contribución de Flanco a flanco																	
$ i-j $		$R_{F,A}$	$R_{t,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{t,A}$	$\max \Delta R_{t,A}$	$\min \Delta R_{t,A}$	$\Delta R_{Ft,A}$	$K_{Ft}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_t \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Ft,A}$	$\tau_{Ft} = 10^{-0,1 R_{Ft,A}}$			
1		60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	72,2	5,98119E-08			
2		69,0	69,0	4	4	4	4	6	2,6	1	26	117	84,1	3,85303E-09			
3		60,0	60,0	7	0	7	0	7	5,7	1	5	117	86,4	2,29501E-09			
4		60,0	34,0	0	-	0	0	0	12,6	1	4,5	117	73,7	4,25791E-08			
													69,6	1,08539E-07			
Contribución de Flanco a directo																	
$i$	$R_{F,A}$	$R_{S,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{t,A}$	$\min \Delta R_{t,A}$	$\Delta R_{Fd,A}$	$K_{Fd}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_t \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Fd,A}$	$\tau_{Fd} = 10^{-0,1 R_{Fd,A}}$
1	60,0	60	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	70,0	1,00178E-07
2	69,0	60	117	4,3	43	55,5	4	0	4	0	4	6,0	1	26	117	78,8	1,30949E-08
3	60,0	60	117	4,3	43	55,5	7	0	7	0	7	5,7	1	5	117	84,2	3,84386E-09
4	60,0	60	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	-2,2	1	4,5	117	69,7	1,07192E-07
																66,5	2,24309E-07
Contribución de Directo a flanco																	
$i$	$R_{S,A}$	$R_{t,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{t,A}$	$\max \Delta R_{t,A}$	$\min \Delta R_{t,A}$	$\Delta R_{Dt,A}$	$K_{Dt}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_t \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Dt,A}$	$\tau_{Dt} = 10^{-0,1 R_{Dt,A}}$
1	60	60,0	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	26	117	70,0	1,00178E-07
2	60	69,0	117	4,3	43	55,5	0	4	4	0	4	6,0	1	26	117	78,8	1,30949E-08
3	60	60,0	117	4,3	43	55,5	0	0	0	0	0	5,7	1	5	117	77,2	1,92549E-08
4	60	34,0	117	4,3	43	55,5	0	-	0	0	0	12,6	1	4,5	117	71,5	7,13148E-08
																66,9	2,03852E-07
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
		$D_{n,s,A}$	$D_{n,s,A}$	$A_0 \text{ (m}^2\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{n,s,A}$	$\tau_{n,s} = 10^{-0,1 D_{n,s,A}}$										
		0,0	0,0	10,00	117,00	#iNUM!	0										
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Ft,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Dt,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{a_1=s_i, s_t} 10^{-\frac{D_{n,s,A}}{10}} \right)$												$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0,1 R'_A}$				
												$R_{Dd,A}$	55,5	2,80522E-06			
												$R_{Ft,A}$	69,6	1,08539E-07			
												$R_{Fd,A}$	66,5	2,24309E-07			
												$R_{Dt,A}$	66,9	2,03852E-07			
												$D_{n,s,A}$	#iNUM!	0			
													54,8	3,34192E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
		$R'_A$	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{nT,A}$												
		54,8	1284	117	60,2												

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos												
Cálculos												
Contribución de Directo a flanco												
i		R <sub>D,A</sub>	L <sub>n,w</sub>	ΔL <sub>D,w</sub>	R <sub>t,m,A</sub>	ΔR <sub>t,A</sub>	K <sub>Dt</sub>	I <sub>0</sub> (m)	I <sub>t</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	L <sub>n,w,Dt</sub>	τ <sub>Dt</sub> = 10 <sup>0,1 R<sub>t,A</sub></sup>
1		60	70	0	60,0	0	5,7	1	26	336	53,2	208273,5265
2		60	70	0	60,0	0	5,7	1	26	336	53,2	208273,5265
											56,2	416547,053
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
										L' <sub>n,w</sub>	V (m <sup>3</sup> )	L' <sub>nT,w</sub>
										56,2	1284	40,1

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos												
Cálculos												
Contribución de Directo a flanco												
i		R <sub>D,A</sub>	L <sub>n,w</sub>	ΔL <sub>D,w</sub>	R <sub>t,m,A</sub>	ΔR <sub>t,A</sub>	K <sub>Df</sub>	I <sub>0</sub> (m)	I <sub>t</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	L <sub>n,w,Df</sub>	τ <sub>Df</sub> = 10 <sup>0,1 R<sub>t,A</sub></sup>
1		60	70	0	60,0	0	5,7	1	26	336	53,2	208273,5265
2		60	70	0	60,0	0	5,7	1	26	336	53,2	208273,5265
											56,2	416547,053
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
										L' <sub>n,w</sub>	V (m <sup>3</sup> )	L' <sub>nT,w</sub>
										56,2	1284	40,1



2 Separación entre auditorio y recinto de escaleras. Ficha justificativa



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso B

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS & GRAPHS SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	AUDITORIO - ESCALERA DE USO RESTRINGIDO	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor		-			Volumen	1064 m³	
	Soluciones Constructivas						
Separador	H 200						
Suelo F1	LM 200 mm						
Techo F2	LM 250 mm						
Pared F3	H 200						
Pared F4	H 200						
	Parámetros Acústicos						
	$S_i$ (m²)	$l_i$ (m)	$m'$ (kg/m²)	$R_A$ (dBA)	$L_{e,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	26,54	-	500	60	-	10	-
Suelo F1	266	4,18	500	60	70	0	0
Techo F2	266	4,18	625	64	66	0	0
Pared F3	26,54	6,4	500	60	-	10	-
Pared F4	14	2,2	500	60	-	0	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Habitable		Volumen		73 m³	
	Soluciones Constructivas						
Separador	H 200						
Suelo f1	LM 200 mm						
Techo f2	LM 250 mm						
Pared f3	H 200						
Pared f4	H 200						
	Parámetros Acústicos						
	$S_i(m^2)$	$l_i(m)$	$m'_i(kg/m^2)$	$R_{Ai}(dBA)$	$L_{e,w}(dB)$	$\Delta R_{Ai}(dBA)$	$\Delta L_w(dB)$
Separador	26,54	-	500	60	-	0	-
Suelo f1	11,6	4,18	500	60	70	0	0
Techo f2	11,6	4,18	625	64	66	0	0
Pared f3	4,6	6,4	500	60	-	0	-
Pared f4	26,54	2,2	500	60	-	0	0

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S (m^2)$	1,8
	índice de reducción	$R_{Ai} (dBA)$	43
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,w,A} (dBA)$	0
	transmisión indirecta	$D_{n,w,A} (dBA)$	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso B

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{vy}$	$K_{ve}$	$K_{dr}$
separador - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5,70	5,70	5,70
separador - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	4,39	5,75	5,75
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5,70	5,70	5,70
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	5,70	5,70	5,70

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	54	45	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTW}$ (dB)	46	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	65	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTW}$ (dB)	45	-	



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## 2 Separación entre auditorio y recinto de escaleras. Cálculos.

Cálculos																	
Contribución Directa																	
		$R_{s,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{D,d}$	$R_{D,d}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{s,p,d}$	$R_{D,s,p}$	$\tau_{D,d} = 10^{-0.1 R_{L,A}}$				
		60	10	0	10	0	10	70,0	26,54	1,8	43	54,6	3,49238E-06				
Contribución de Flanco a flanco																	
i=j		$R_{F,i}$	$R_{d,i}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{d,i}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{F,d}$	$K_F$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{F,i}$	$\tau_{F,i} = 10^{-0.1 R_{L,A}}$			
1		60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	4,18	26,54	73,7	4,23942E-08			
2		69,0	69,0	0	0	0	0	0	2,6	1	4,18	26,54	79,6	1,08715E-08			
3		60,0	60,0	10	0	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	81,9	6,49051E-09			
4		60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,2	26,54	76,5	2,23111E-08			
													70,9	8,20643E-08			
Contribución de Flanco a directo																	
j	$R_{F,j}$	$R_{s,p,j}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{s,j}$	$R_{s,p,j}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{d,j}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{F,d}$	$K_F$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{F,d}$	$\tau_{F,d} = 10^{-0.1 R_{L,A}}$
1	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	5,7	1	4,18	26,54	70,5	8,82239E-08
2	69,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	6,0	1	4,18	26,54	75,4	2,8968E-08
3	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	10	0	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	78,7	1,3508E-08
4	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	5,7	1	2,2	26,54	73,3	4,64336E-08
																67,5	1,77134E-07
Contribución de Directo a flanco																	
i	$R_{s,i}$	$R_{d,i}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{s,i}$	$R_{s,p,i}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,i}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{D,d}$	$K_D$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{D,i}$	$\tau_{D,i} = 10^{-0.1 R_{L,A}}$
1	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	10	0	10	0	10	5,7	1	4,18	26,54	80,5	8,82239E-09
2	60	69,0	26,54	1,8	43	53,6	10	0	10	0	10	6,0	1	4,18	26,54	85,4	2,8968E-09
3	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	10	0	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	78,7	1,3508E-08
4	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	10	0	10	0	10	5,7	1	2,2	26,54	83,3	4,64336E-09
																75,2	2,98705E-08
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
		$D_{n,R,A}$	$D_{n,R,A}$	$A_0 \text{ (m}^2\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{n,R,A}$	$\tau_{n,R,A} = 10^{-0.1 D_{n,R,A}}$										
			0,0	0,0	10,00	26,54	#NUM!	0									
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
												$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0.1 R'_A}$				
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{D,d}}{10}} + \sum_{p=j-1}^4 10^{-\frac{R_{F,p,d}}{10}} + \sum_{j=1}^4 10^{-\frac{R_{D,j}}{10}} + \sum_{p=1}^4 10^{-\frac{R_{F,p,d}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha_1=\alpha_2,\dots,\alpha_4} 10^{-\frac{D_{n,R,A}}{10}} \right)$												$R_{D,d}$	54,6	3,49238E-06			
												$R_{F,d}$	70,9	8,20643E-08			
												$R_{F,i}$	67,5	1,77134E-07			
												$R_{D,i}$	75,2	2,98705E-08			
												$D_{n,R,A}$	#NUM!	0			
													54,2	3,78145E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
		$R'_A$	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{nT,A}$												
		54,2	73	26,54	53,7												

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

Cálculos																	
Contribución Directa																	
	$R_{d,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\Delta R_{d,i}$	$\max \Delta R_{d,i}$	$\min \Delta R_{d,i}$	$\Delta R_{d,i}$	$R_{d,i}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{d,i}$	$R_{d,eq}$	$\tau_{Dd} = 10^{0,1 R_{d,i}}$					
	60	0	10	10	0	10	70,0	26,54	1,8	43	54,6	3,49238E-06					
Contribución de Flanco a flanco																	
i=j	$R_{f,i}$	$R_{f,j}$	$\Delta R_{f,i,j}$	$\Delta R_{f,i}$	$\max \Delta R_{f,i,j}$	$\min \Delta R_{f,i,j}$	$\Delta R_{f,i,j}$	$K_{f,i}$	$l_i \text{ (m)}$	$l_j \text{ (m)}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{f,i,j}$	$\tau_{FF} = 10^{0,1 R_{f,i,j}}$				
1	60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	4,18	26,54	73,7	4,23912E-08				
2	60,0	60,0	0	0	0	0	0	2,6	1	4,18	26,54	79,6	1,08715E-08				
3	60,0	60,0	0	10	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	81,9	6,49051E-09				
4	60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,2	26,54	76,5	2,23111E-08				
												70,9	8,20643E-08				
Contribución de Flanco a directo																	
j	$R_{f,j}$	$R_{d,j}$	$S_j \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{d,j}$	$R_{f,j,d}$	$\Delta R_{f,j,d}$	$\Delta R_{f,j}$	$\max \Delta R_{f,j,d}$	$\min \Delta R_{f,j,d}$	$\Delta R_{f,j,d}$	$K_{f,j}$	$l_j \text{ (m)}$	$l_i \text{ (m)}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{f,j,i}$	$\tau_{Fd} = 10^{0,1 R_{f,j,i}}$
1	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	10	10	0	10	5,7	1	4,18	26,54	80,5	8,82239E-09
2	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	10	10	0	10	6,0	1	4,18	26,54	85,4	2,8968E-09
3	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	10	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	78,7	1,3508E-08
4	60,0	60	26,54	1,8	43	53,6	0	10	10	0	10	5,7	1	2,2	26,54	83,3	4,64336E-09
																75,2	2,98705E-08
Contribución de Directo a flanco																	
j	$R_{d,j}$	$R_{f,j}$	$S_j \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{d,j}$	$R_{d,j,f}$	$\Delta R_{d,j,f}$	$\Delta R_{d,j}$	$\max \Delta R_{d,j,f}$	$\min \Delta R_{d,j,f}$	$\Delta R_{d,j,f}$	$K_{d,j}$	$l_j \text{ (m)}$	$l_i \text{ (m)}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{d,j,i}$	$\tau_{Df} = 10^{0,1 R_{d,j,i}}$
1	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	5,7	1	4,18	26,54	70,5	8,82239E-09
2	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	6,0	1	4,18	26,54	75,4	2,8968E-09
3	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	0	10	10	0	10	5,7	1	6,4	26,54	78,7	1,3508E-08
4	60	60,0	26,54	1,8	43	53,6	0	0	0	0	0	5,7	1	2,2	26,54	73,3	4,64336E-09
																67,5	1,77134E-07
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
	$D_{n,i,A}$	$D_{n,i,A}$	$A_0 \text{ (m}^2\text{)}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{n,i,A}$	$\tau_{n,i,A} = 10^{0,1 D_{n,i,A}}$											
	0,0	0,0	10,00	26,54	#NUM!	0											
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Ff,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{i=1}^n 10^{-\frac{D_{n,i,A}}{10}} \right)$												$R'_A$	$\tau_A = 10^{0,1 R'_A}$				
												$R_{Dd}$	54,6	3,49238E-06			
												$R_{Ff}$	70,9	8,20643E-08			
												$R_{Fd}$	75,2	2,98705E-08			
												$R_{Df}$	67,5	1,77134E-07			
												$D_{n,i,A}$	#NUM!	0			
													54,2	3,78145E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
	$R'_{d,A}$	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$S_i \text{ (m}^2\text{)}$														
	54,2	1064	26,54														

Cálculos												
Contribución de Directo a flanco												
i	$R_{D,i,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,i,m,A}$	$\Delta R_{f,i}$	$K_{Df}$	$l_0 (m)$	$l_f (m)$	$S_i (m^2)$	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{0,1 R_{Df,A}}$	
1	60	70	0	60,0	0	5,7	1	4,18	266	46,3	42295,54692	
2	60	70	0	60,0	0	5,7	1	4,18	266	46,3	42295,54692	
										49,3	84591,09384	
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
	$L'_{n,w}$	$V (m^3)$										
	49,3	73										

Cálculos												
Contribución de Directo a flanco												
i	$R_{D,i,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,i,m,A}$	$\Delta R_{f,i}$	$K_{Df}$	$l_0 (m)$	$l_f (m)$	$S_i (m^2)$	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{0,1 R_{Df,A}}$	
1	60	70	0	60,0	10	5,7	1	4,18	11,6	49,9	96988,06449	
2	60	70	0	60,0	0	5,7	1	4,18	11,6	59,9	969880,6449	
										60,3	1066868,709	
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
	$L'_{n,w}$	$V (m^3)$										
	60,3	1064										

3 Separación entre auditorio y camerinos en entreplanta. Ficha justificativa.



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 3 aristas comunes. Transmisión horizontal.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	CAMERINOS DE ENTREPLANTA - AUDITORIO	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor						Volumen	50 m³
	Soluciones Constructivas						
Separador	H 200						
Suelo F1	LM 200 mm						
Techo F2	LM 250 mm						
Pared F3	H 200						
Pared F4	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador	16	-	500	60	-	0	-
Suelo F1	9,82	3	500	60	70	0	0
Techo F2	9,82	3	625	64	66	4	30
Pared F3	11,5	2,5	500	60	-	7	-
Pared F4	11,5	2,5	198	45	-	15	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor			Recinto de actividad o instalaciones				
Tipo de recinto como receptor			Habitable		Volumen		1340 m <sup>3</sup>
	Soluciones Constructivas						
Separador	H 200						
Suelo f1	LM 200 mm						
Techo f2	LM 250 mm						
Pared f3	H 200						
Pared f4	H 200						
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador	16	-	500	60	-	7	-
Suelo f1	336	3	500	60	70	9	27
Techo f2	336	3	625	64	66	5	5
Pared f3	12,5	2,5	500	60	-	13	-
Pared f4	52,5	2,5	500	60	-	7	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 3 aristas comunes. Transmisión horizontal.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{FF}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
separador - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	5,70	5,70	5,70
separador - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	4,39	5,75	5,75
separador - pared	Unión flexible en + de elementos homogéneos (junta elástica en 4)	5,70	5,70	5,70
separador - pared	Unión flexible en + de elementos homogéneos (junta elástica en 4)	6,62	15,64	8,76

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	80	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	38	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	66	45	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	18	60	CUMPLE

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## 3 Separación entre auditorio y camerinos en entreplanta. Cálculos.

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos																	
Cálculos																	
Contribución Directa																	
	R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Dd,A</sub>	R <sub>Dd,A</sub>	S <sub>S</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>A</sub>	R <sub>OD,LA</sub>	τ <sub>Od</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>LA</sub></sup>					
	60	0	7	7	0	7	67,0	16	0	0	67,0	1,99526E-07					
Contribución de Flanco a flanco																	
i=j	R <sub>F,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>F</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>2</sub> (m²)	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Ff</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>LA</sub></sup>				
1	60,0	60,0	0	9	9	0	9	5,7	1	3	16	82,0	6,35333E-09				
2	64,0	64,0	4	5	5	4	7	4,4	1	3	16	82,7	5,42364E-09				
3	60,0	60,0	7	13	13	7	16,5	5,7	1	2,5	16	90,3	9,41499E-10				
4	45,0	60,0	15	7	15	7	18,5	6,8	1	2,5	16	85,7	2,70126E-09				
												78,1	1,54197E-08				
Contribución de Flanco a directo																	
i	R <sub>F,A</sub>	R <sub>S,A</sub>	S <sub>2</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>A</sub>	R <sub>S,LA</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>2</sub> (m²)	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>LA</sub></sup>
1	60,0	60	16	0	0	60,0	0	7	7	0	7	5,7	1	3	16	80,0	1,00693E-08
2	64,0	60	16	0	0	60,0	4	7	7	4	9	5,8	1	3	16	84,0	3,95937E-09
3	60,0	60	16	0	0	60,0	7	7	7	7	10,5	5,7	1	2,5	16	84,3	3,74818E-09
4	45,0	60	16	0	0	60,0	15	7	15	7	18,5	15,6	1	2,5	16	94,7	3,38459E-10
																77,4	1,81156E-08
Contribución de Directo a flanco																	
i	R <sub>S,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	S <sub>2</sub> (m²)	S (m²)	R <sub>A</sub>	R <sub>S,LA</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Dd,A</sub>	K <sub>D</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>2</sub> (m²)	R <sub>Dd,A</sub>	τ <sub>Df</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>LA</sub></sup>
1	60	60,0	16	0	0	60,0	0	9	9	0	9	5,7	1	3	16	82,0	6,35333E-09
2	60	64,0	16	0	0	60,0	0	5	5	0	5	5,8	1	3	16	80,0	9,94599E-09
3	60	60,0	16	0	0	60,0	0	13	13	0	13	5,7	1	2,5	16	86,8	2,10775E-09
4	60	60,0	16	0	0	60,0	0	7	7	0	7	8,8	1	2,5	16	83,8	4,14426E-09
																76,5	2,25513E-08
Contribucion por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
	D <sub>n,R,A</sub>	D <sub>n,S,A</sub>	A <sub>0</sub> (m²)	S <sub>2</sub> (m²)	D <sub>n,R,A'</sub>	τ <sub>n,a</sub> = 10 <sup>-0,1 D<sub>n,LA</sub></sup>											
	0,0	0,0	10,00	16,00	#1NUM!	0											
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{D,d,A}}{10}} + \sum_{F=f=1}^4 10^{-\frac{R_{F,f,A}}{10}} + \sum_{j=1}^4 10^{-\frac{R_{D,j,A}}{10}} + \sum_{F=1}^4 10^{-\frac{R_{F,d,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{0,1 \leq i \leq 4, i \neq f} 10^{-\frac{D_{n,i,A}}{10}} \right)$											R' <sub>A</sub>	τ <sub>A</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>LA</sub></sup>					
											R <sub>OD,A</sub>	67,0	1,99526E-07				
											R <sub>FLA</sub>	78,1	1,54197E-08				
											R <sub>F0A</sub>	77,4	1,81156E-08				
											R <sub>D,LA</sub>	76,5	2,25513E-08				
											D <sub>n,R,A'</sub>	#1NUM!	0				
												65,9	2,55613E-07				
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
	R' <sub>A</sub>	V (m³)	S <sub>2</sub> (m²)	D <sub>nT,A</sub>													
	65,9	1340	16	80,2													



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos																	
Cálculos																	
Contribución Directa																	
	$R_{S,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{L,A}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$R_{D,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{Df,A}$	$\tau_{Df} = 10^{-0,1 R_{Df,A}}$					
	60	7	0	7	0	7	67,0	16	0	0	67,0	1,99526E-07					
Contribución de Flanco a flanco																	
i=	$R_{F,A}$	$R_{L,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{L,A}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Ff,A}$	$K_{Ff}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_f \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Ff,A}$	$\tau_{Ff} = 10^{-0,1 R_{Ff,A}}$				
1	60,0	60,0	9	0	9	0	9	5,7	1	3	16	82,0	6,35333E-09				
2	64,0	64,0	5	4	5	4	7	4,4	1	3	16	82,7	5,42364E-09				
3	60,0	60,0	13	7	13	7	16,5	5,7	1	2,5	16	90,3	9,41499E-10				
4	60,0	45,0	7	15	15	7	18,5	6,6	1	2,5	16	85,7	2,70126E-09				
												78,1	1,54197E-08				
Contribución de Flanco a directo																	
i	$R_{F,A}$	$R_{S,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Fd,A}$	$K_{Fd}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_f \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Fd,A}$	$\tau_{Fd} = 10^{-0,1 R_{Fd,A}}$
1	60,0	60	16	0	0	60,0	9	0	9	0	0	5,7	1	3	16	82,0	6,35333E-09
2	64,0	60	16	0	0	60,0	5	0	5	0	5	5,8	1	3	16	80,0	9,94599E-09
3	60,0	60	16	0	0	60,0	13	0	13	0	13	5,7	1	2,5	16	86,8	2,10775E-09
4	60,0	60	16	0	0	60,0	7	0	7	0	7	8,8	1	2,5	16	83,8	4,14426E-09
																76,5	2,25513E-08
Contribución de Directo a flanco																	
i	$R_{S,A}$	$R_{L,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{L,A}$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Df,A}$	$K_{Df}$	$l_0 \text{ (m)}$	$l_f \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Df,A}$	$\tau_{Df} = 10^{-0,1 R_{Df,A}}$
1	60	60,0	16	0	0	60,0	7	0	7	0	7	5,7	1	3	16	80,0	1,00693E-08
2	60	64,0	16	0	0	60,0	7	4	7	4	9	5,8	1	3	16	84,0	3,95957E-09
3	60	60,0	16	0	0	60,0	7	7	7	7	10,5	5,7	1	2,5	16	84,3	3,74818E-09
4	60	45,0	16	0	0	60,0	7	15	15	7	18,5	15,6	1	2,5	16	94,7	3,38459E-10
																77,4	1,81156E-08
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
	$D_{R,A}$	$D_{R,S,A}$	$A_0 \text{ (m}^2\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{R,A,A'}$	$\tau_{R,A} = 10^{-0,1 D_{R,A,A'}}$											
	0,0	0,0	10,00	16,00	#1NUM!	0											
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
												$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0,1 R'_A}$				
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{F=f=1}^4 10^{-\frac{R_{Ff,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{F=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha_1=\infty, 1, 2, 3} 10^{-\frac{D_{R,\alpha,A}}{10}} \right)$												$R_{Df,A}$	67,0	1,99526E-07			
												$R_{Ff,A}$	78,1	1,54197E-08			
												$R_{Fd,A}$	76,5	2,25513E-08			
												$R_{Df,A}$	77,4	1,81156E-08			
												$D_{R,A,A'}$	#1NUM!	0			
													65,9	2,55613E-07			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
	$R'_A$	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$														
	65,9	50	16														

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos													
Cálculos													
Contribución de Directo a flanco													
i		$R_{D,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,m,A}$	$\Delta R_{f,A}$	$K_{Df}$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{0,1 R_{f,A}}$	
1		60	70	0	60,0	7	5,7	1	3	9,82	52,2	164062,6669	
2		60	70	0	60,0	9	5,7	1	3	9,82	50,2	103516,5446	
											54,3	267579,2116	
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado													
											$L'_{n,w}$	$V$ (m <sup>3</sup> )	$L'_{nT,w}$
											54,3	1340	38,0

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos												
Cálculos												
Contribución de Directo a flanco												
i		$R_{D,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,m,A}$	$\Delta R_{f,A}$	$K_{Df}$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df}=10^{0,1 R_{Df}}$
1		60	70	27	60,0	0	5,7	1	3	336	16,8	47,94926753
2		60	70	27	60,0	0	5,7	1	3	336	16,8	47,94926753
											19,8	95,89853507

Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado			
	$L'_{n,w}$	$V$ (m <sup>3</sup> )	$L'_{nT,n}$
	19,8	50	17,8



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso A

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	INSTALACIONES DE BOMBEO-ASEOS DE PLANTA BAJA	

Características técnicas del recinto 1								
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor		-				Volumen	52,5 m³	
		Soluciones Constructivas						
Separador		H 200						
Suelo F1		LM 200 mm						
Techo F2		LM 250 mm						
Pared F3		H 200						
Pared F4		H 200						
		Parámetros Acústicos						
		S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador		11	-	500	60	-	0	-
Suelo F1		21	4,1	500	60	70	0	0
Techo F2		21	4,1	625	64	66	0	0
Pared F3		15	2,5	500	60	-	0	-
Pared F4		12	2,5	500	60	-	0	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor			Unidad de uso				
Tipo de recinto como receptor			Protegido		Volumen		147,5 m <sup>3</sup>
Soluciones Constructivas							
Separador			H 200				
Suelo f1			LM 200 mm				
Techo f2			LM 250 mm				
Pared f3			H 200				
Pared f4			H 200				
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador	11	-	500	60	-	0	-
Suelo f1	59	4,1	500	60	70	0	0
Techo f2	59	4,1	625	64	66	0	0
Pared f3	6	2,5	500	60	-	0	0
Pared f4	13,25	2,5	500	60	-	0	0


Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,LA}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,LA}$ (dBA)	0




## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Transmisión horizontal. Caso A

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
separador - suelo	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8,70	8,70	8,70
separador - techo	Unión rígida en + de elementos homogéneos	7,10	8,75	8,75
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	5,70	5,70	5,70
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	5,70	5,70	5,70

Transmisión del recinto 1 al recinto 2 				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	64	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	50	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1 				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	60	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	50	-	



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLÍ, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

4 Separación entre aseos e instalaciones. Cálculos.

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos																						
Cálculos																						
Contribución Directa																						
							$R_{S,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{l,A}$	$\min \Delta R_{l,A}$	$\Delta R_{Dd,A}$				$R_{Dd,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_{vpl,A}$	$R_{Dd,m,A}$	$\alpha_{Dd} = 10^{-0.1 R_{Dd,A}}$	
							60	0	0	0	0	0				60,0	11	0	0	60,0	0,000001	
Contribución de Flanco a flanco																						
$i-j$							$R_{F,A}$	$R_{l,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{l,A}$	$\max \Delta R_{l,A}$	$\min \Delta R_{l,A}$	$\Delta R_{Fl,A}$				$K_{Ff}$	$l_0 (m)$	$l_f (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{Fl,A}$	$\alpha_{Ff} = 10^{-0.1 R_{Fl,A}}$
1							60,0	60,0	0	0	0	0	0	0	8,7			1	4,1	11	73,0	5,02795E-08
2							64,0	64,0	0	0	0	0	0	0	7,1			1	4,1	11	75,4	2,8957E-08
3							60,0	60,0	0	0	0	0	0	0	5,7			1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
4							60,0	60,0	0	0	0	0	0	0	5,7			1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
														67,0		2,01579E-07						
Contribución de Flanco a directo																						
$i$	$R_{F,A}$	$R_{S,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{l,A}$	$\min \Delta R_{l,A}$	$\Delta R_{Fd,A}$	$K_{Fd}$	$l_0 (m)$	$l_f (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{Fd,A}$	$\alpha_{Fd} = 10^{-0.1 R_{Fd,A}}$					
1	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,7	1	4,1	11	73,0	5,02795E-08					
2	64,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,8	1	4,1	11	75,0	3,13356E-08					
3	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08					
4	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08					
																66,9	2,03958E-07					
Contribución de Directo a flanco																						
$i$	$R_{S,A}$	$R_{l,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{l,A}$	$\max \Delta R_{l,A}$	$\min \Delta R_{l,A}$	$\Delta R_{Dl,A}$	$K_{Df}$	$l_0 (m)$	$l_f (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{Dl,A}$	$\alpha_{Df} = 10^{-0.1 R_{Dl,A}}$					
1	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,7	1	4,1	11	73,0	5,02795E-08					
2	60	64,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,8	1	4,1	11	75,0	3,13356E-08					
3	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08					
4	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08					
																66,9	2,03958E-07					
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																						
													$D_{n,s,A}$	$D_{n,s,A}$	$A_0 (m^2)$	$S_s (m^2)$	$D_{n,s,A}$	$\alpha_{n,s} = 10^{-0.1 D_{n,s,A}}$				
													0,0	0,0	10,00	11,00	#iNUM!	0				
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																						
														$R'_A$	$\alpha_A = 10^{-0.1 R'_A}$							
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{p=f-1}^4 10^{-\frac{R_{Ff,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Dl,A}}{10}} + \sum_{p=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha_i = n,s,i} 10^{-\frac{D_{n,s,i,A}}{10}} \right)$														$R_{Dd,A}$	60,0			0,000001				
														$R_{Fl,A}$	67,0			2,01579E-07				
														$R_{Fd,A}$	66,9			2,03958E-07				
														$R_{Dl,A}$	66,9			2,03958E-07				
														$D_{n,s,A}$	#iNUM!			0				
														57,9	1,60949E-06							
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																						
													$R'_A$	$V (m^3)$	$S_s (m^2)$	$D_{nT,A}$						
													57,9	147,5	11	64,3						

### Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impactos

#### Cálculos

##### Contribución Directa

	$R_{S,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{i,A}$	$\min \Delta R_{i,A}$	$\Delta R_{Dd,A}$	$R_{Dd,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_A$	$R_{Dd,m,A}$	$\tau_{Dd} = 10^{-0,1 R_{Dd,A}}$
	60	0	0	0	0	0	60,0	11	0	0	60,0	0,000001

##### Contribución de Flanco a flanco

i-j	$R_{F,i,A}$	$R_{i,A}$	$\Delta R_{F,i,A}$	$\Delta R_{i,A}$	$\max \Delta R_{i,A}$	$\min \Delta R_{i,A}$	$\Delta R_{F,i,A}$	$K_{F,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{F,i,A}$	$\tau_{F,i} = 10^{-0,1 R_{i,A}}$
1	60,0	60,0	0	0	0	0	0	8,7	1	4,1	11	73,0	5,02795E-08
2	64,0	64,0	0	0	0	0	0	7,1	1	4,1	11	75,4	2,8957E-08
3	60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
4	60,0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
												67,0	2,01579E-07

##### Contribución de Flanco a directo

i	$R_{F,i,A}$	$R_{S,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{F,i,A}$	$\Delta R_{d,A}$	$\max \Delta R_{i,A}$	$\min \Delta R_{i,A}$	$\Delta R_{F,i,A}$	$K_{F,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{F,i,A}$	$\tau_{F,i} = 10^{-0,1 R_{i,A}}$
1	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,7	1	4,1	11	73,0	5,02795E-08
2	64,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,8	1	4,1	11	75,0	3,13356E-08
3	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
4	60,0	60	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
																66,9	2,03958E-07

##### Contribución de Directo a flanco

i	$R_{S,A}$	$R_{i,A}$	$S_s (m^2)$	$S (m^2)$	$R_A$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{D,i,A}$	$\Delta R_{i,A}$	$\max \Delta R_{i,A}$	$\min \Delta R_{i,A}$	$\Delta R_{D,i,A}$	$K_{D,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{D,i,A}$	$\tau_{D,i} = 10^{-0,1 R_{i,A}}$
1	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,7	1	4,1	11	73,0	5,02795E-08
2	60	64,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	8,8	1	4,1	11	75,0	3,13356E-08
3	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
4	60	60,0	11	0	0	60,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,5	11	72,1	6,11712E-08
																66,9	2,03958E-07

##### Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta

	$D_{n,s,A}$	$D_{n,s,A}$	$A_0 (m^2)$	$S_s (m^2)$	$D_{n,s,A}$	$\tau_{n,s} = 10^{-0,1 D_{n,s,A}}$
	0,0	0,0	10,00	11,00	#iNUM!	0

##### Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A

	$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0,1 R'_A}$
$R_{Dd,A}$	60,0	0,000001
$R_{F,i,A}$	67,0	2,01579E-07
$R_{F,d,A}$	66,9	2,03958E-07
$R_{D,i,A}$	66,9	2,03958E-07
$D_{n,s,A}$	#iNUM!	0
	57,9	1,60949E-06

##### Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A

	$R'_A$	$V (m^3)$	$S_s (m^2)$	$D_{nT,A}$
	57,9	52,5	11	59,8

### Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos

#### Cálculos

##### Contribución de Directo a flanco

i	$R_{D,i,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,i,m,A}$	$\Delta R_{f,i,A}$	$K_{D,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{-0,1 R_{i,A}}$
1	60	70	0	60,0	0	8,7	1	4,1	21	54,2	263368,9437
2	60	70	0	60,0	0	8,7	1	4,1	21	54,2	263368,9437
										57,2	526737,8875

##### Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado

	$L'_{n,w}$	$V (m^3)$	$L'_{nT,w}$
	57,2	147,5	50,5

### Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido de impactos - Recintos Contiguos

#### Cálculos

##### Contribución de Directo a flanco

i	$R_{D,i,A}$	$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$R_{f,i,m,A}$	$\Delta R_{f,i,A}$	$K_{D,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{-0,1 R_{i,A}}$
1	60	70	0	60,0	0	8,7	1	4,1	59	49,7	93741,48845
2	60	70	0	60,0	0	8,7	1	4,1	59	49,7	93741,48845
										52,7	187482,9769

##### Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado

	$L'_{n,w}$	$V (m^3)$	$L'_{nT,w}$
	52,7	52,5	50,5



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. (hueco de ascensor).

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS & GRAPHS SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	ASCENSOR - SALA POLIVALENTE	

Características técnicas del ascensor							
Tipo de recinto como emisor		-					
	Soluciones Constructivas						
Sección Separador	H 200						
Sección Flanco F1	H 200						
Sección Flanco F2	H 200						
Sección Flanco F3	H 200						
Sección Flanco F4	H 200						
	Parámetros Acústicos						
	$S_i$ (m²)	$l_i$ (m)	$m'_i$ (kg/m²)	$R_a$ (dBA)	$\Delta R_a$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)	
Sección Separador	9,5	-	500	60	0	-	-
Sección Flanco F1	5,24	2,05	500	60	0	-	-
Sección Flanco F2	8,2	2,05	500	60	0	-	-
Sección Flanco F3	24,5	5,17	500	60	0	-	-
Sección Flanco F4	24,5	5,17	500	60	0	-	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de Recinto			Habitable		Volumen	1284 m³	
Sección Separador	Soluciones Constructivas						
	H 200						
	U_BHA 250 mm						
	U_BH 350 mm						
	H 200						
	H 200						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>a</sub> (dBA)	ΔR <sub>a</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)	
Sección Separador	9,5	-	500	60	10	-	-
Suelo f1	321	2,05	307	52	0	-	-
Techo f2	321	2,05	413	57	0	-	-
Pared f3	7	5,17	500	60	0	-	-
Pared f4	8	5,17	500	60	0	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m²)	0
	índice de reducción	$R_a$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,a,a}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,a,i}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. (hueco de ascensor).

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
separador - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5,96	2,97	5,96
separador - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5,74	4,57	5,74
separador - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos, (orientación 1)	0,00	11,72	11,72
separador - pared	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 2)	0,00	0,00	0,00

Transmisión del ascensor al recinto 2				→
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	73	45	CUMPLE

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA  
5 Separación entre ascensor y sala polivalente. Cálculos.

Cálculo de Aislamiento Acústico a ruido aéreo entre recintos interiores																	
Cálculos																	
Contribución Directa																	
	$R_{s,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Dd}$	$R_{Dd}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{vPLA}$	$R_{Dd,m}$	$\tau_{Dd} = 10^{-4.1 R_{Dd}}$					
	60	0	10	10	0	10	70,0	9,5	0	0	70,0	0,0000001					
Contribución de Flanco a flanco																	
i=j	$R_F$	$R_L$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_L$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{FFd}$	$K_F$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{FFd}$	$\tau_{FF} = 10^{-4.1 R_{FFd}}$				
1	60,0	57,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,05	9,5	70,9	8,13021E-08				
2	60,0	52,0	0	0	0	0	0	6,0	1	2,05	9,5	68,6	1,37548E-07				
3	60,0	60,0	0	0	0	0	0	0,0	1	5,17	9,5	62,6	5,44211E-07				
4	60,0	60,0	0	0	0	0	0	0,0	1	5,17	9,5	62,6	5,44211E-07				
												58,8	1,30727E-06				
Contribución de Flanco a directo																	
i	$R_F$	$R_{s,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{s,m,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{FFd}$	$K_F$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{FFd}$	$\tau_{FD} = 10^{-4.1 R_{FD}}$
1	60,0	60	9,5	0	0	60,0	0	10	10	0	10	4,6	1	2,05	9,5	81,2	7,53633E-09
2	60,0	60	9,5	0	0	60,0	0	10	10	0	10	3,0	1	2,05	9,5	79,6	1,08927E-08
3	60,0	60	9,5	0	0	60,0	0	10	10	0	10	11,7	1	5,17	9,5	84,4	3,6619E-09
4	60,0	60	9,5	0	0	60,0	0	10	10	0	10	0,0	1	5,17	9,5	72,6	5,44211E-08
																71,2	7,6512E-08
Contribución de Directo a flanco																	
i	$R_{s,A}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$R_A$	$R_{s,m,A}$	$R_L$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_L$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Dd}$	$K_D$	$l_o \text{ (m)}$	$l_r \text{ (m)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$R_{Dd}$	$\tau_{DF} = 10^{-4.1 R_{DF}}$
1	60	9,5	0	0	60,0	57,0	0	0	0	0	0	5,7	1	2,05	9,5	70,9	8,13021E-08
2	60	9,5	0	0	60,0	52,0	0	0	0	0	0	6,0	1	2,05	9,5	68,6	1,37548E-07
3	60	9,5	0	0	60,0	60,0	0	0	0	0	0	11,7	1	5,17	9,5	74,4	3,6619E-08
4	60	9,5	0	0	60,0	60,0	0	0	0	0	0	0,0	1	5,17	9,5	62,6	5,44211E-07
																61,0	7,99679E-07
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta																	
	$D_{n,R,A}$	$D_{n,A}$	$A_0 \text{ (m}^2\text{)}$	$S_s \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{n,R,A}$	$\tau_{n,a} = 10^{-4.1 D_{n,R,A}}$											
	0,0	0,0	10,00	9,50	#iNUM!	0											
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A																	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{F=f=1}^4 10^{-\frac{R_{FFd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{F=f=1}^4 10^{-\frac{R_{FD,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{a_i \in \{L_i, R_i\}} 10^{-\frac{P_{a_i,A}}{10}} \right)$																	
	$R_{Dd}$	70,0	0,0000001	$R_{FFd}$	58,8	1,30727E-06	$R_{Df}$	71,2	7,6512E-08	$R_{FD}$	61,0	7,99679E-07	$D_{n,R,A}$	#iNUM!	0		
													56,4	2,28346E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A																	
	$R'_A$	$V \text{ (m}^3\text{)}$	$S_v \text{ (m}^2\text{)}$	$D_{nTA}$													
	56,4	1284	9,5	72,8													



B) ESPACIOS SUPERPUESTOS:

6 Separación entre auditorio y recinto de instalaciones de planta primera. Ficha justificativa.



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso C.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS & GRAPHS SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	INSTALACIONES - AUDITORIO	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor		-		Volumen		280 m³	
	Soluciones Constructivas						
Separador suelo	LM 250 mm						
Pared F1	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
Pared F2	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
Flanco suelo F3	LM 250 mm						
Pared F4	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
	Parámetros Acústicos						
	$S_i$ (m²)	$l_i$ (m)	$m'$ (kg/m²)	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador suelo	325	-	625	64	66	4	21
Pared F1	1	4,5	198	45	-	0	-
Pared F2	2	4,5	198	45	-	0	-
Flanco suelo F3	35	9	625	64	-	4	-
Pared F4	4	2,5	198	45	-	0	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido		Volumen		1064 m³	
	Soluciones Constructivas						
Separador techo	LM 250 mm						
Pared f1	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
Pared f2	Enl 15 + BH AD 140 + Enl 15						
Pared f3	H 200						
Flanco techo f4	LM 250 mm						
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>a</sub> (dBA)	L <sub>n,a</sub> (dB)	ΔR <sub>a</sub> (dBA)	ΔL <sub>n</sub> (dB)
Separador techo	325	-	625	64	66	0	0
Pared f1	5	4,5	198	45	-	0	-
Pared f2	6	4,5	198	45	-	0	-
Pared f3	6	9	500	60	-	0	-
Flanco techo f4	250	2,5	625	64	-	0	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m²)	-
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	-
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,A,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,A,A}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso C.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{FF}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
separador - pared	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta elástica (orientación 4)	0,00	0,00	0,00
separador - pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	18,66	10,12	10,12
separador - flanco suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	5,75	4,39	5,75
separador - flanco techo	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 2)	0,00	0,00	0,00

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	62	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	30	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	56	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## 6 Separación entre auditorio y recinto de instalaciones de planta primera. Cálculos.

Cálculos													
Contribución Directa													
	$R_{s,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Dd}$	$R_{Dd}$			$R_{Dd,m}$	$\tau_{Dd} = 10^{-0.1 R_{Dd}}$		
	64	4	0	4	0	4	68,0			68,0	1,58489E-07		
Contribución de Flanco a flanco													
$i=j$	$R_F$	$R_L$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_L$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{FLA}$	$K_F$	$l_0$ (m)	$l_r$ (m)	$S_a$ (m²)	$R_{FLA}$	$\tau_{FF} = 10^{-0.1 R_{FLA}}$
1	45,0	45,0	0	0	0	0	0	0,0	1	4,5	325	63,6	4,37854E-07
2	45,0	45,0	0	0	0	0	0	18,7	1	4,5	325	82,2	5,96512E-09
3	64,0	60,0	4	0	4	0	4	5,8	1	9	325	87,3	1,84929E-09
4	45,0	64,0	0	0	0	0	0	0,0	1	2,5	325	75,6	2,72933E-08
												63,3	4,72962E-07
Contribución de Flanco a directo													
$i$	$R_F$	$R_{s,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Fd}$	$K_F$	$l_0$ (m)	$l_r$ (m)	$S_a$ (m²)	$R_{Fd}$	$\tau_{Fd} = 10^{-0.1 R_{Fd}}$
1	45,0	64	0	0	0	0	0	0,0	1	4,5	325	73,1	4,9128E-08
2	45,0	64	0	0	0	0	0	10,1	1	4,5	325	83,2	4,77833E-09
3	64,0	64	4	0	4	0	4	4,4	1	9	325	88,0	1,59827E-09
4	45,0	64	0	0	0	0	0	0,0	1	2,5	325	75,6	2,72933E-08
												70,8	8,27979E-08
Contribución de Directo a flanco													
$i$	$R_{s,A}$	$R_L$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_L$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{DL}$	$K_D$	$l_0$ (m)	$l_r$ (m)	$S_a$ (m²)	$R_{DL}$	$\tau_{DL} = 10^{-0.1 R_{DL}}$
1	64	45,0	4	0	4	0	4	0,0	1	4,5	325	77,1	1,95502E-08
2	64	45,0	4	0	4	0	4	10,1	1	4,5	325	87,2	1,90229E-09
3	64	60,0	4	0	4	0	4	5,8	1	9	325	87,3	1,84929E-09
4	64	64,0	4	0	4	0	4	0,0	1	2,5	325	89,1	1,21915E-09
												76,1	2,45289E-08
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta													
	$D_{R,R,A}$	$D_{R,L,A}$	$A_0$ (m²)	$S_a$ (m²)	$D_{R,R,A}$	$\tau_{n,A} = 10^{-0.1 D_{R,R,A}}$							
	0,0	0,0	10,00	325,00	#iNUM!	0							
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A													
										$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0.1 R'_A}$		
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{F=f-1}^4 10^{-\frac{R_{FLA,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{DLA,A}}{10}} + \sum_{D=d-1}^4 10^{-\frac{R_{FD,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha=1}^{\infty} 10^{-\frac{D_{n,\alpha,A}}{10}} \right)$										$R_{Dd}$	68,0	1,58489E-07	
										$R_{FLA}$	63,3	4,72962E-07	
										$R_{DL}$	70,8	8,27979E-08	
										$R_{FD}$	76,1	2,45289E-08	
										$D_{n,\alpha,A}$	#iNUM!	0	
											61,3	7,38778E-07	
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A													
	$R'_A$	$V$ (m³)	$S_a$ (m²)	$D_{nTPA}$									
	61,3	1064	325	61,5									



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

Cálculos														
Contribución Directa														
		$R_{s,A}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Dd}$	$R_{Dd}$			$R_{Dd,m}$	$\tau_{Dd} = 10^{-0,1 R_{L,A}}$		
		64	0	4	4	0	4	68,0			68,0	1,58489E-07		
Contribución de Flanco a flanco														
i=j		$R_{F,i}$	$R_{F,j}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{FEA}$	$K_F$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$R_{FEA}$	$\tau_{FF} = 10^{-0,1 R_{L,A}}$
1		45,0	45,0	0	0	0	0	0	0,0	1	4,5	325	63,6	4,37854E-07
2		45,0	45,0	0	0	0	0	0	18,7	1	4,5	325	82,2	5,96512E-09
3		60,0	64,0	0	4	4	0	4	5,8	1	9	325	87,3	1,84929E-09
4		64,0	45,0	0	0	0	0	0	0,0	1	2,5	325	75,6	2,72933E-08
													63,3	4,72962E-07
Contribución de Flanco a directo														
i		$R_{F,i}$	$R_{s,A}$	$\Delta R_{F,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{FD}$	$K_F$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$R_{FD}$	$\tau_{FD} = 10^{-0,1 R_{L,A}}$
1		45,0	64	0	4	4	0	4	0,0	1	4,5	325	77,1	1,95582E-08
2		45,0	64	0	4	4	0	4	10,1	1	4,5	325	87,2	1,90229E-09
3		60,0	64	0	4	4	0	4	5,8	1	9	325	87,3	1,84929E-09
4		64,0	64	0	4	4	0	4	0,0	1	2,5	325	89,1	1,21915E-09
													76,1	2,45289E-08
Contribución de Directo a flanco														
i		$R_{s,A}$	$R_{F,i}$	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_d$	$\max \Delta R_{L,A}$	$\min \Delta R_{L,A}$	$\Delta R_{Dd}$	$K_D$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd}$	$\tau_{DF} = 10^{-0,1 R_{L,A}}$
1		64	45,0	0	0	0	0	0	0,0	1	4,5	325	73,1	4,9128E-08
2		64	45,0	0	0	0	0	0	10,1	1	4,5	325	83,2	4,77833E-09
3		64	64,0	0	4	4	0	4	4,4	1	9	325	88,0	1,59827E-09
4		64	45,0	0	0	0	0	0	0,0	1	2,5	325	75,6	2,72933E-08
													70,8	8,27979E-08
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta														
		$D_{n,s,A}$	$D_{n,s,A}$	$A_0$ (m <sup>2</sup> )	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{n,s,A}$	$\tau_{n,s} = 10^{-0,1 D_{n,s,A}}$							
		0,0	0,0	10,00	325,00	#iNUM!	0							
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A														
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{F=f-1}^4 10^{-\frac{R_{FLA}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{F=1}^4 10^{-\frac{R_{FD,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{n,s=1}^N 10^{-\frac{D_{n,s,A}}{10}} \right)$										$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0,1 R'_A}$			
										$R_{Dd}$	68,0	1,58489E-07		
										$R_{FLA}$	63,3	4,72962E-07		
										$R_{Dd}$	76,1	2,45289E-08		
										$R_{FD}$	70,8	8,27979E-08		
										$D_{n,s,A}$	#iNUM!	0		
											61,3	7,38778E-07		
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A														
		$R'_A$	$V$ (m <sup>3</sup> )	$S_s$ (m <sup>2</sup> )								$D_{n,s,A}$		
		61,3	280	325								55,7		

## Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos interiores

Cálculos												
Contribución Directa												
					$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$\Delta L_{d,w}$			$L_{n,w,Dd}$	$\tau_{Dd} \approx 10^{0,1 R_{L,A}}$	
					66	21	0	45,0		31622,7766		
Contribución de Directo a flanco												
i		$R_{s,A}$	$L_{n,w}$	$R_{f,m,A}$	$\Delta L_{D,w}$	$\Delta R_{f,i}$	$K_{Df}$	$l_0$ (m)	$l_f$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} \approx 10^{0,1 R_{L,A}}$
1		64	66	45,0	21	0	0,0	1	4,5	325	35,9	3902,376366
2		64	66	45,0	21	0	10,1	1	4,5	325	25,8	379,5564272
3		64	66	60,0	21	4	5,8	1	9	325	21,7	146,8946452
4		64	66	64,0	21	0	0,0	1	2,5	325	23,9	243,2521277
											36,7	4672,079566
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos												
										$L'_{n,w}$	$\tau_n \approx 10^{0,1 L_{n,w}}$	
										45,0	31622,7766	
										36,7	4672,079566	
										45,6	36294,85617	
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
										$L'_{n,w}$	V (m <sup>3</sup> )	$L'_{n,Tot}$
										45,6	1064	30,3

7 Separación entre recinto de Instalaciones de planta primera y recinto de camerinos y aseos de entreplanta. Ficha justificativa.



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso C.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	01.05.13	
Referencia	RECINTO DE INSTALACIONES EN PLANTA PRIMERA - ASEOS/C	

Características técnicas del recinto 1								
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor						Volumen	60 m³	
		Soluciones Constructivas						
Separador suelo		LM 350 mm						
Pared F1		RE + BH AD 140 + CV + T + AT + YL 15						
Pared F2		RE + BH AD 140 + CV + T + AT + YL 15						
Flanco suelo F3		LM 350 mm						
Pared F4		RE + BH AD 140 + CV + T + AT + YL 15						
		Parámetros Acústicos						
		S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador suelo		38	-	875	69	61	4	30
Pared F1		40	4,5	206	55	-	0	-
Pared F2		40	4,5	206	55	-	0	-
Flanco suelo F3		20	3	875	69	-	4	-
Pared F4		12	3	206	55	-	0	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido		Volumen		40 m <sup>3</sup>		
	Soluciones Constructivas						
Separador techo	LM 350 mm						
Pared f1	RE + BH AD 140 + CV + T + AT + YL 15						
Pared f2	RE + BH AD 140 + CV + T + AT + YL 15						
Pared f3	LP 115 + RM + AT + YL 15 (valores mínimos)						
Flanco techo f4	LM 350 mm						
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	ΔL <sub>w</sub> (dB)
Separador techo	38	-	875	69	61	0	0
Pared f1	15	4,5	206	55	-	0	-
Pared f2	15	4,5	206	55	-	0	-
Pared f3	8	3	184	53	-	17	-
Flanco techo f4	19	3	875	69	-	0	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m <sup>2</sup> )	-
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	-
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>fi,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>fi,SA</sub> (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 2 aristas comunes. Caso C.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 4)	16,81	7,95	7,95
separador - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	16,81	7,95	7,95
separador - flanco suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 1)	8,31	-1,23	8,31
separador - flanco techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	7,95	7,95	-0,91

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	64	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	31	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	66	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

7 Separación entre recinto de Instalaciones de planta primera y recinto de camerinos y aseos de entreplanta.  
Cálculos.

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos interiores														
Cálculos														
Contribución Directa														
	R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	R <sub>Dd,A</sub>					R <sub>Dd,m,A</sub>	τ <sub>Dd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Dd,A</sub></sup>	
	69	4	0	4	0	4	73,0					73,0	5,01187E-08	
Contribución de Flanco a flanco														
i\j	R <sub>F,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>i</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Fd,A</sub></sup>	
1	55,0	55,0	0	0	0	0	0	16,8	1	4,5	38	81,1	7,81359E-09	
2	55,0	55,0	0	0	0	0	0	16,8	1	4,5	38	81,1	7,81359E-09	
3	69,0	53,0	4	17	17	4	19	8,3	1	3	38	99,3	1,16397E-10	
4	55,0	69,0	0	0	0	0	0	7,9	1	3	38	81,0	7,988E-09	
												76,2	2,37316E-08	
Contribución de Flanco a directo														
i	R <sub>F,A</sub>	R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>i</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Fd,A</sub></sup>	
1	55,0	69	0	0	0	0	0	7,9	1	4,5	38	79,2	1,1982E-08	
2	55,0	69	0	0	0	0	0	7,9	1	4,5	38	79,2	1,1982E-08	
3	69,0	69	4	0	4	0	4	-1,2	1	3	38	82,8	5,25753E-09	
4	55,0	69	0	0	0	0	0	7,9	1	3	38	81,0	7,988E-09	
												74,3	3,72095E-08	
Contribución de Directo a flanco														
i	R <sub>S,A</sub>	R <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>L,A</sub>	maxΔR <sub>L,A</sub>	minΔR <sub>L,A</sub>	ΔR <sub>Dd,A</sub>	K <sub>Dd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>i</sub> (m)	S <sub>s</sub> (m²)	R <sub>Dd,A</sub>	τ <sub>Dd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Dd,A</sub></sup>	
1	69	55,0	4	0	4	0	4	7,9	1	4,5	38	83,2	4,77012E-09	
2	69	55,0	4	0	4	0	4	7,9	1	4,5	38	83,2	4,77012E-09	
3	69	53,0	4	17	17	4	19	8,3	1	3	38	99,3	1,16397E-10	
4	69	69,0	4	0	4	0	4	-0,9	1	3	38	83,1	4,87659E-09	
												78,4	1,45332E-08	
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta														
	D <sub>n,s,A</sub>	D <sub>n,r,A</sub>	A <sub>0</sub> (m²)	S <sub>s</sub> (m²)								D <sub>n,s,A</sub>	τ <sub>n,s</sub> = 10 <sup>-0,1 D<sub>n,s,A</sub></sup>	
	0,0	0,0	10,00	38,00	#iNUM!								0	
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A														
												R' <sub>A</sub>	τ <sub>A</sub> = 10 <sup>-0,1 R'<sub>A</sub></sup>	
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{F=f-1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{p=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{0,1=0,1,2,3} 10^{-\frac{D_{n,s,A}}{10}} \right)$												R <sub>Dd,A</sub>	73,0	5,01187E-08
												R <sub>Fd,A</sub>	76,2	2,37316E-08
												R <sub>Fd,A</sub>	74,3	3,72095E-08
												R <sub>Dd,A</sub>	78,4	1,45332E-08
												D <sub>n,s,A</sub>	#iNUM!	0
													69,0	1,25593E-07
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A														
	R' <sub>A</sub>	V (m³)	S <sub>s</sub> (m²)										D <sub>nT,A</sub>	
	69,0	40	38										64,3	



Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos interiores															
Cálculos															
Contribución Directa															
		R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>l,A</sub>	minΔR <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>Dd,A</sub>	R <sub>Dd,A</sub>				R <sub>Dd,m,A</sub>	τ <sub>Dd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Dd,A</sub></sup>		
		69	0	4	4	0	4	73,0				73,0	5,01187E-08		
Contribución de Flanco a flanco															
i=j		R <sub>F,A</sub>	R <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>l,A</sub>	maxΔR <sub>l,A</sub>	minΔR <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Fd,A</sub></sup>	
1		55,0	55,0	0	0	0	0	0	16,8	1	4,5	38	81,1	7,81359E-09	
2		55,0	55,0	0	0	0	0	0	16,8	1	4,5	38	81,1	7,81359E-09	
3		53,0	69,0	17	4	17	4	19	8,3	1	3	38	99,3	1,16397E-10	
4		69,0	55,0	0	0	0	0	0	7,9	1	3	38	81,0	7,988E-09	
												76,2	2,37316E-08		
Contribución de Flanco a directo															
i		R <sub>F,A</sub>	R <sub>S,A</sub>	ΔR <sub>F,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>l,A</sub>	minΔR <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>Fd,A</sub>	K <sub>Fd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Fd,A</sub>	τ <sub>Fd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Fd,A</sub></sup>	
1		55,0	69	0	4	4	0	4	7,9	1	4,5	38	83,2	4,77012E-09	
2		55,0	69	0	4	4	0	4	7,9	1	4,5	38	83,2	4,77012E-09	
3		53,0	69	17	4	17	4	19	8,3	1	3	38	99,3	1,16397E-10	
4		69,0	69	0	4	4	0	4	-0,9	1	3	38	83,1	4,87659E-09	
												78,4	1,45332E-08		
Contribución de Directo a flanco															
i		R <sub>S,A</sub>	R <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>D,A</sub>	ΔR <sub>d,A</sub>	maxΔR <sub>l,A</sub>	minΔR <sub>l,A</sub>	ΔR <sub>Dd,A</sub>	K <sub>Dd</sub>	l <sub>0</sub> (m)	l <sub>1</sub> (m)	S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub>	τ <sub>Dd</sub> = 10 <sup>-0,1 R<sub>Dd,A</sub></sup>	
1		69	55,0	0	0	0	0	0	7,9	1	4,5	38	79,2	1,1982E-08	
2		69	55,0	0	0	0	0	0	7,9	1	4,5	38	79,2	1,1982E-08	
3		69	69,0	0	4	4	0	4	-1,2	1	3	38	82,8	5,25753E-09	
4		69	55,0	0	0	0	0	0	7,9	1	3	38	81,0	7,988E-09	
												74,3	3,72095E-08		
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta															
										D <sub>n,s,A</sub>	D <sub>n,s,A</sub>	A <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>n,s,A</sub>	τ <sub>n,s</sub> = 10 <sup>-0,1 D<sub>n,s,A</sub></sup>
										0,0	0,0	10,00	38,00	#iNUM!	0
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A															
												R' <sub>A</sub>	τ <sub>A</sub> = 10 <sup>-0,1 R'<sub>A</sub></sup>		
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{p=f-1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{Df,A}}{10}} + \sum_{p=1}^4 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{s=1}^4 10^{-\frac{D_{n,s,A}}{10}} \right)$												R <sub>Dd,A</sub>	73,0	5,01187E-08	
												R <sub>Fd,A</sub>	76,2	2,37316E-08	
												R <sub>Fd,A</sub>	78,4	1,45332E-08	
												R <sub>Dd,A</sub>	74,3	3,72095E-08	
												D <sub>n,s,A</sub>	#iNUM!	0	
												69,0	1,25593E-07		
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A															
										R' <sub>A</sub>	V (m <sup>3</sup> )	S <sub>3</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>nT,A</sub>		
										69,0	60	38	66,0		

Cálculo conjunto del Aislamiento Acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos interiores												
Cálculos												
Contribución Directa												
							$L_{n,w}$	$\Delta L_{D,w}$	$\Delta L_{d,w}$	$L_{n,w,Dd}$	$\tau_{Dd} = 10^{0,1 R_{l,A}}$	
							61	30	0	31,0	1258,925412	
Contribución de Directo a flanco												
i		$R_{S,A}$	$L_{n,w}$	$R_{l,m,A}$	$\Delta L_{D,w}$	$\Delta R_{l,A}$	$K_{Df}$	$l_0$ (m)	$l_1$ (m)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$	$\tau_{Df} = 10^{0,1 R_{l,A}}$
1		69	61	55,0	30	0	7,9	1	4,5	38	20,8	119,8199685
2		69	61	55,0	30	0	7,9	1	4,5	38	20,8	119,8199685
3		69	61	53,0	30	4	8,3	1	3	38	15,7	36,80809081
4		69	61	69,0	30	0	-0,9	1	3	38	20,9	122,4944793
											26,0	398,942507
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos												
										$L'_{n,w}$	$\tau_n = 10^{0,1 L_{n,w}}$	
										$L_{n,w,Dd}$	31,0	1258,925412
										$L_{n,w,Df}$	26,0	398,942507
										32,2	1657,867919	
Nivel Global de Presión de Ruidos de Impactos estandarizado												
										$L'_{n,w}$	$V$ (m <sup>3</sup> )	$L'_{nT,w}$
										32,2	40	31,1

C) AISLAMIENTO DE FACHADAS



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	01.05.13	
Referencia	FACHADAS DE AUDITORIO	

Características técnicas de la fachada y edificio							
Tipo de Ruido Exterior		Automóviles			L <sub>d</sub> (dBA)		60
Forma de fachada		Galería B			ΔL <sub>fs</sub> (dB)		-1
	Soluciones Constructivas						
Sección Separador		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15					
Sección Flanco F1		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15					
Sección Flanco F2		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15					
Sección Flanco F3		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15					
Sección Flanco F4		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15					
	Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A,ir</sub> (dBA)	R <sub>k</sub> (dBA)		
Sección Separador	154	-	311	56	61	-	-
Sección Flanco F1	25	25	311	56	61	-	-
Sección Flanco F2	25	25	311	56	61	-	-
Sección Flanco F3	1	4,5	311	56	61	-	-
Sección Flanco F4	1	4,5	311	56	61	-	-

Características técnicas del recinto receptor								
Tipo de Recinto		Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas			Volumen		1341 m³	
		Soluciones Constructivas						
Sección Separador		120 H-M (áridos densos) + C + AT + YL 15						
Suelo f1		LM 200 mm						
Techo f2		LM 350 mm						
Pared f3		H 200						
Pared f4		H 200						
		Parámetros Acústicos						
		S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	R <sub>A,ir</sub> (dBA)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	
Sección Separador		154	-	311	61	56	0	-
Suelo f1		335,56	5	500	60	-	0	-
Techo f2		335,56	25	875	69	-	0	-
Pared f3		15	4,5	500	60	-	7	-
Pared f4		65	4,5	500	60	-	7	-

Huecos en el separador					
Ventanas, puertas y lucernarios		S(m²)	R <sub>A,ir</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR(dB)
	Hueco 1	0	0	0	0
	Hueco 2	0	0	0	0
	Hueco 3	0	0	0	0
	Hueco 4	0	0	0	0

8 Fachadas de hormigón y composite. Ficha justificativa.



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,A}$ (dBA)	-
	transmisión directa II	$D_{n,e2,A}$ (dBA)	-
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	-

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	5,94	8,85	5,94
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	6,85	13,18	6,85
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	6,81	8,85	5,94
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	6,60	8,85	5,94

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	59	30	CUMPLE

8 Fachadas de hormigón y composite. Cálculos.

Cálculo de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo en Fachadas											
Cálculos											
Contribución Directa											
				$R_{S,A}$	$\Delta R_{Dd,A}$	$R_{Dd,A}$	$S_2 (m^2)$	$S_1 (m^2)$	$R_{i,A}$	$R_{Dd,m,A}$	$\tau_{Dd} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$
				56	0	56,0	154	154	56,0	56,0	2,51189E-06
							154	0	0	-	0
							154	0	0	-	0
							154	0	0	-	0
							154	0	0	-	0
										56,0	2,51189E-06
Contribución de Flanco a flanco											
i\j	$R_{F,m,A}$	$R_{i,m,A}$	$\Delta R_{FLA}$	$K_{Fj}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_2 (m^2)$	$R_{FLA}$	$\tau_{FL} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$		
1	56,0	60,0	0	5,9	1	25	154	71,8	6,5491E-08		
2	56,0	60,0	0	6,9	1	25	154	77,2	1,8853E-08		
3	56,0	60,0	7	6,8	1	4,5	154	87,2	1,9250E-09		
4	56,0	60,0	7	6,6	1	4,5	154	86,9	2,0223E-09		
										70,5	8,82914E-08
Contribución de Flanco a directo											
i	$R_{F,m,A}$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{Fd,A}$	$K_{Fd}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_2 (m^2)$	$R_{Fd,A}$	$\tau_{Fd} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$		
1	56,0	56,0	0	8,8	1	25	154	72,7	5,31405E-08		
2	56,0	56,0	0	13,2	1	25	154	77,1	1,9888E-08		
3	56,0	56,0	0	8,8	1	4,5	154	80,2	9,5633E-09		
4	56,0	56,0	0	8,8	1	4,5	154	80,2	9,5633E-09		
										70,4	9,18569E-08
Contribución de Directo a flanco											
j	$R_{S,m,A}$	$R_{i,m,A}$	$\Delta R_{OLA}$	$K_{Oj}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_2 (m^2)$	$R_{OLA}$	$\tau_{OL} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$		
1	56,0	60,0	0	5,9	1	25	154	71,8	6,5491E-08		
2	56,0	60,0	0	6,9	1	25	154	77,2	1,8853E-08		
3	56,0	60,0	7	5,9	1	4,5	154	86,3	2,3520E-09		
4	56,0	60,0	7	5,9	1	4,5	154	86,3	2,3520E-09		
										70,5	8,90481E-08
Contribucion por Transmisión Aérea Directa e Indirecta											
							$D_{n,a,A'}$	$\tau_{n,a} = 10^{-0.1 D_{n,a,A'}}$			
							$D_{n,a1,A}$	-	0		
							$D_{n,a2,A}$	-	0		
							$D_{n,a,A}$	-	0		
								-	0		
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A											
							$R'_A$	$\tau_A = 10^{-0.1 R'_A}$			
$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{Dd,A}}{10}} + \sum_{F=f=1}^4 10^{-\frac{R_{FLA}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{FLA}}{10}} + \sum_{F=1}^4 10^{-\frac{R_{Fd,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_g} \sum_{\alpha_1=\alpha_2, \alpha_3} 10^{-\frac{D_{n,a,A}}{10}} \right)$							$R_{Dd,A}$	56,0	2,51189E-06		
							$R_{FLA}$	70,5	8,82914E-08		
							$R_{Fd,A}$	70,4	9,18569E-08		
							$R_{OLA}$	70,5	8,90481E-08		
							$D_{n,a,A'}$	-	0		
							55,6	2,78108E-06			
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A (automóviles o aeronaves)											
				$R'_A$	$\Delta L_{pA}$	$V (m^3)$	$T_0$	$S_2 (m^2)$	$D_{2m,n,T,A}$		
				55,6	-1,0	1341	0,5	154	59,2		



9 Fachadas de vidrio. Ficha justificativa.



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS & GRAPHS SLP	
Fecha	30.04.13	
Referencia	FACHADAS DE VIDRIO	

Características técnicas de la fachada y edificio

Tipo de Ruido Exterior		Automóviles		L <sub>d</sub> (dBA)		60	
Forma de fachada		Galería B		ΔL <sub>n</sub> (dB)		-1	
Soluciones Constructivas							
Sección Separador		VS + C + UVA 10-(12...20)-6					
Sección Flanco F1		VS + C + UVA 10-(12...20)-6					
Sección Flanco F2		VS + C + UVA 10-(12...20)-6					
Sección Flanco F3		VS + C + UVA 10-(12...20)-6					
Sección Flanco F4		VS + C + UVA 10-(12...20)-6					
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A,i</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)		
Sección Separador	260	-	40	32	34	-	-
Sección Flanco F1	5,355	4,5	40	32	34	-	-
Sección Flanco F2	5,355	4,5	40	32	34	-	-
Sección Flanco F3	8,67	4,5	40	32	34	-	-
Sección Flanco F4	8,415	4,5	40	32	34	-	-

Características técnicas del recinto receptor

Tipo de Recinto		Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas			Volumen		1300 m³	
		Soluciones Constructivas						
Sección Separador		VS + C + UVA 10-(12...20)-6						
Suelo f1		U_BHA 250 mm						
Techo f2		U_BH 350 mm						
Pared f3		H 200						
Pared f4		H 200						
		Parámetros Acústicos						
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m' (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	R <sub>A,tr</sub> (dBA)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)		
Sección Separador	260	-	40	34	32	0	-	
Suelo f1	222	4,5	307	52	-	0	-	
Techo f2	222	4,5	413	57	-	0	-	
Pared f3	11,5005	4,5	500	60	-	0	-	
Pared f4	16,065	4,5	500	60	-	0	-	

Huecos en el separador

Ventanas, puertas y lucernarios		$S$ (m²)	$R_{A,tr}$ (dBA)	$R_A$ (dBA)	$\Delta R$ (dB)
	Hueco 1	1	0	0	0
	Hueco 2	2	0	0	0
	Hueco 3	3	0	0	0
	Hueco 4	4	0	0	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,A}$ (dBA)	-
	transmisión directa II	$D_{n,e2,A}$ (dBA)	-
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	-

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	10,17	22,64	10,17
fachada - techo	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 3)	11,56	25,86	11,56
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	12,56	28,02	12,56
fachada - pared	Unión rígida en T de elementos homogéneos (orientación 2)	12,56	28,02	12,56

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	33	30	CUMPLE

9 Fachadas de vidrio. Cálculos.

Cálculo de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo en Fachadas									
Cálculos									
Contribución Directa									
	$R_{s,A}$	$\Delta R_{DGL}$	$R_{DGL}$	$S_e (m^2)$	$S_i (m^2)$	$R_{i,A}$	$R_{DGL}$	$\tau_{DGL} = 10^{-4.1 R_{DGL}}$	
	32	0	32,0	260	260	32,0	32,0	0,000630957	
				260	0	0	-	0	
				260	0	0	-	0	
				260	0	0	-	0	
				260	0	0	-	0	
							32,0	0,000630957	
Contribución de Flanco a flanco									
i\j	$R_{f,m,A}$	$R_{f,m}$	$\Delta R_{fDGL}$	$K_f$	$l_o (m)$	$l_i (m)$	$S_e (m^2)$	$R_{fDGL}$	$\tau_{fDGL} = 10^{-4.1 R_{fDGL}}$
1	32,0	52,0	0	10,2	1	4,5	260	69,8	1,05129E-07
2	32,0	57,0	0	11,6	1	4,5	260	73,7	4,28839E-08
3	32,0	60,0	0	12,6	1	4,5	260	76,2	2,41217E-08
4	32,0	60,0	0	12,6	1	4,5	260	76,2	2,41217E-08
								67,1	1,96256E-07
Contribución de Flanco a directo									
i	$R_{f,m,A}$	$R_{f,m}$	$\Delta R_{fDGL}$	$K_f$	$l_o (m)$	$l_i (m)$	$S_e (m^2)$	$R_{fDGL}$	$\tau_{fDGL} = 10^{-4.1 R_{fDGL}}$
1	32,0	32,0	0	22,6	1	4,5	260	72,3	5,93966E-08
2	32,0	32,0	0	25,9	1	4,5	260	75,5	2,83602E-08
3	32,0	32,0	0	28,0	1	4,5	260	77,6	1,72094E-08
4	32,0	32,0	0	28,0	1	4,5	260	77,6	1,72094E-08
								69,1	1,22176E-07
Contribución de Directo a flanco									
j	$R_{d,m,A}$	$R_{d,m}$	$\Delta R_{dDGL}$	$K_D$	$l_o (m)$	$l_i (m)$	$S_e (m^2)$	$R_{dDGL}$	$\tau_{dDGL} = 10^{-4.1 R_{dDGL}}$
1	32,0	52,0	0	10,2	1	4,5	260	69,8	1,05129E-07
2	32,0	57,0	0	11,6	1	4,5	260	73,7	4,28839E-08
3	32,0	60,0	0	12,6	1	4,5	260	76,2	2,41217E-08
4	32,0	60,0	0	12,6	1	4,5	260	76,2	2,41217E-08
								67,1	1,96256E-07
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta									
							$D_{n,A,A'}$	$\tau_{n,A} = 10^{-4.1 D_{n,A,A'}}$	
							$D_{n,A1,A}$	-	0
							$D_{n,A2,A}$	-	0
							$D_{n,A3,A}$	-	0
							-	-	0
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A									
							$R'_A$	$\tau_A = 10^{-4.1 R'_A}$	
							$R_{DGL}$	32,0	0,000630957
							$R_{fDGL}$	67,1	1,96256E-07
							$R_{fDGL}$	69,1	1,22176E-07
							$R_{dDGL}$	67,1	1,96256E-07
							$D_{n,A,A'}$	-	0
							32,0	0,000631472	
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A (automóviles o aeronaves)									
	$R'_{A}$	$\Delta L_{n,A}$	$V (m^3)$	$T_0$	$S_v (m^2)$		$D_{n(A)}$		
	32,0	-1,0	1300	0,5	260		33,2		

$$R'_A = -10 \log_{10} \left( 10^{-\frac{R_{DGL,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{fDGL,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{dDGL,A}}{10}} + \sum_{f=1}^4 10^{-\frac{R_{fDGL,A}}{10}} + \frac{A_0}{S_S} \sum_{\alpha_1 = 0,1,2,3} 10^{-\frac{D_{n(A),\alpha_1,A}}{10}} \right)$$

10 Cubierta. Ficha justificativa.



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en cubiertas.

Proyecto	CENTRO CULTURAL	
Autor	ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP	
Fecha	01.05.13	
Referencia	CUBIERTAS	

Características técnicas de la cubierta y edificio								
Tipo de Ruido Exterior		Aeronaves			L <sub>e</sub> (dBA)		60	
	Soluciones Constructivas							
Sección Separador	LM 350 mm							
Sección Flanco F1	LM 350 mm							
Sección Flanco F2	LM 350 mm							
Sección Flanco F3	LM 350 mm							
Sección Flanco F4	LM 350 mm							
	Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A<i>i</i></sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)			
Sección Separador	229,33	-	875	64	69	-	-	
Sección Flanco F1	25	17	875	64	69	-	-	
Sección Flanco F2	6	6	875	64	69	-	-	
Sección Flanco F3	28	28	875	64	69	-	-	
Sección Flanco F4	12	12	875	64	69	-	-	

Características técnicas del recinto receptor								
Tipo de Recinto		Cultural, sanitario, docente y administrativo Aulas			Volumen		1000 m³	
		Soluciones Constructivas						
Sección Separador		LM 350 mm						
Pared f1		VS + C + UVA 10-(12...20)-6						
Pared f2		VS + C + UVA 10-(12...20)-6						
Pared f3		VS + C + UVA 10-(12...20)-8						
Pared f4		VS + C + UVA 10-(12...20)-8						
		Parámetros Acústicos						
		S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m' <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>A</sub> (dBA)		
Sección Separador		229,33	-	875	64	-	0	
Pared f1		75	17	40	34	-	0	
Pared f2		9,4	6	40	34	-	0	
Pared f3		6,8	28	40	34	-	0	
Pared f4		6,8	12	40	34	-	0	

Huecos en el separador					
Ventanas, puertas y lucernarios		$S$ (m <sup>2</sup> )	$R_{A,i}$ (dBA)	$R_A$ (dBA)	$\Delta R$ (dB)
	Hueco 1	0	0	0	0
	Hueco 2	0	0	0	0
	Hueco 3	0	0	0	0
	Hueco 4	0	0	0	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en cubiertas.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
cubierta - pared	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 1 (junta elástica en 2)	21,95	-1,23	21,95
cubierta - pared	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 1 (junta elástica en 2)	21,95	0,11	21,95
cubierta - pared	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 1 (junta elástica en 2)	21,95	0,50	21,95
cubierta - pared	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación 1 (junta elástica en 2)	21,95	0,22	21,95

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	66	34	CUMPLE



10 Cubierta. Cálculos.

Cálculo de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo en Cubiertas										
Cálculos										
Contribución Directa										
	$\Delta R_p$	$R_{S,A}$	$\Delta R_{Dd,A}$	$R_{Dd,A}$	$S_s (m^2)$	$S_i (m^2)$	$R_{i,A}$	$R_{Dd,m,A}$	$\alpha_{Dd} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$	
	2	64	0	66,0	229,33	229,33	66,0	66,0	2,51189E-07	
					229,33	0	0	-	0	
					229,33	0	0	-	0	
					229,33	0	0	-	0	
					229,33	0	0	-	0	
					229,33	0	0	-	0	
								66,0	2,51189E-07	
Contribución de Flanco a flanco										
i=j	$R_{F,m,A}$	$R_{i,m,A}$	$\Delta R_{F,i,A}$	$K_{F,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{F,i,A}$	$\alpha_{F,i} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$	
1	64,0	34,0	0	22,0	1	17	229,33	82,3	5,94998E-08	
2	64,0	34,0	0	22,0	1	6	229,33	86,8	2,09999E-08	
3	64,0	34,0	0	22,0	1	28	229,33	80,1	9,79996E-08	
4	64,0	34,0	0	22,0	1	12	229,33	83,8	4,19998E-08	
								76,6	2,20499E-08	
Contribución de Flanco a directo										
i	$R_{F,m,A}$	$R_{S,m,A}$	$\Delta R_{F,d,A}$	$K_{F,d}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{F,d,A}$	$\alpha_{F,d} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$	
1	64,0	64,0	0	-1,2	1	17	229,33	74,1	3,91329E-08	
2	64,0	64,0	0	0,1	1	6	229,33	79,9	1,01502E-08	
3	64,0	64,0	0	0,5	1	28	229,33	73,6	4,33179E-08	
4	64,0	64,0	0	0,2	1	12	229,33	77,0	1,97957E-08	
								69,5	1,12397E-07	
Contribución de Directo a flanco										
j	$R_{S,m,A}$	$R_{i,m,A}$	$\Delta R_{D,i,A}$	$K_{D,i}$	$l_0 (m)$	$l_i (m)$	$S_s (m^2)$	$R_{D,i,A}$	$\alpha_{D,i} = 10^{-0.1 R_{i,A}}$	
1	64,0	34,0	0	22,0	1	17	229,33	82,3	5,94998E-08	
2	64,0	34,0	0	22,0	1	6	229,33	86,8	2,09999E-08	
3	64,0	34,0	0	22,0	1	28	229,33	80,1	9,79996E-08	
4	64,0	34,0	0	22,0	1	12	229,33	83,8	4,19998E-08	
								76,6	2,20499E-08	
Contribución por Transmisión Aérea Directa e Indirecta										
								$D_{n,s,Air}$	$\alpha_{n,s} = 10^{-0.1 D_{n,s,Air}}$	
								$D_{n,s,1,Air}$	0,0	0
								$D_{n,s,2,Air}$	0,0	0
								$D_{n,s,Air}$	0,0	0
								-	-	0
Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A										
								$R'_A$	$\alpha_A = 10^{-0.1 R'_A}$	
								$R_{Dd,A}$	66,0	2,51189E-07
								$R_{F,i,A}$	76,6	2,20499E-08
								$R_{F,d,A}$	69,5	1,12397E-07
								$R_{D,i,A}$	76,6	2,20499E-08
								$D_{n,s,A}$	-	0
								63,9	4,07685E-07	
Diferencia de Niveles Estandarizada, ponderada A (automóviles o aeronaves)										
	Tipo de Ruido	$R'_A$	$\Delta L_{fs}$	$V (m^3)$	$T_0$	$S_s (m^2)$	$D_{2m,T,Air}$			
	Aeronaves	63,9	0,0	1000	0,5	229,33	65,5			5

D) REVERBERACIÓN

11 Sala polivalente 1 y 2. Ficha justificativa.



**Documento Básico HR Protección frente al ruido**

**Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general**

Datos de Entrada y Cálculos

**Volumen del Recinto**

Volumen  $V_r$  (m³)

Tipo de recinto

**Resultado**

Area equivalente  $A$  (m²) 829,65

Resultado Cálculo  $T_{60}$  (s) **0,19**

Requisito CTE  $T_{60}$  (s) ≤ 0,7 **CUMPLE**

Tiempo de Reverberación  $T$  (s) 0,19

**Paramentos**

REF	Paramentos	$\alpha_{s,i}$	$S_i$ (m²)	$\alpha_{s,i} \cdot S_i$
1	AA.26 Vidrio	0,04	990	39,6
2	AA.27 Larcore A2	0,05	45	2,3
3	AA.1 Hormigón visto	0,04	230	9,2
4	T5.a Ecophon Solo Circle	1,20	17	20,4
5	AA.28 QS80 ENVIROSCREEN	0,70	990	693,0
6	AA.1 Hormigón visto	0,04	230	9,2
7	A.0.0 -	-	0	0
8	A.0.0 -	-	0	0
9	A.0.0 -	-	0	0
10	A.0.0 -	-	0	0

**Muebles fijos absorbentes**

	Muebles	$A_{fijos}$
1	80 Sillas	32,00
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



MINISTERIO DE VIVIENDA

Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

v 2.0 Diciembre 2009

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

## 12 Auditorio. Ficha justificativa.



**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

### Documento Básico HR Protección frente al ruido

**Cálculo del tiempo de reverberación y absorción acústica. Método general**

**Datos de Entrada y Cálculos**

**Volumen del Recinto**  
  
Volumen  $V_r$  (m³) 1064  
  
Tipo de recinto Aulas y Salas de conferencias incluyendo las butacas

**Resultado**  
  

Area equivalente  $A$  (m²) 352,31  
  
Tiempo de Reverberación  $T$  (s) 0,48

Resultado Cálculo  
T60 (s)  
**0,48**

Requisito CTE  
T60 (s)  
**≤ 0,5**  
**CUMPLE**

**Paramentos**

REF	Paramentos	$\alpha_{m,j}$	$S_j$ (m²)	$\alpha_{m,j} \cdot S_j$	
1	AA.2	Hormigón pintado	0,07	350	24,5
2	AA.14	Tarima	0,09	68	6,1
3	AA.15	Tarima sobre rastreles	0,05	204	10,2
4	AA.23	Caucho	0,03	325	9,8
5	AA.27	Larcore A2	0,05	58	2,9
6	AA.29	ECOPHONE WALL PANEL C	1,00	57	57,0
7	T.01	ECOPHONE SOMBRA Ds	1,00	92	92,0
8	A.0.0	-	-	0	
9	A.0.0	-	-	0	
10	A.0.0	-	-	0	

**Muebles fijos absorbentes**

Muebles	$A_{0,m,j}$	
1	BUTACAS AUDITORIO	124,00
2	MUEBLE CONTROL	0,30
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



MINISTERIO  
DE VIVIENDA

Esta herramienta facilita la aplicación del método de cálculo de la opción general del DB HR Protección frente al ruido, del CTE.

v 2.0 Diciembre 2009

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez



#### NA 4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB SI.

##### Protección frente contra incendios.

Observaciones	
<p><b>Ámbito de aplicación</b></p> <p>El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".</p>	
Criterios generales de aplicación:	USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO
	CULTURAL

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
<b>DB SI-1</b>	Propagación interior	<b>X</b>
<b>DB SI-2</b>	Propagación exterior	<b>X</b>
<b>DB SI-3</b>	Evacuación de ocupantes	<b>X</b>
<b>DB SI-4</b>	Instalaciones de protección contra incendios	<b>X</b>
<b>DB SI-5</b>	Intervención de los bomberos	<b>X</b>
<b>DB SI-6</b>	Resistencia al fuego de la estructura	<b>X</b>

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
<b>RD 1942/1993</b>	Reglamento de instalaciones de protección contra Incendios.	<b>X</b>
<b>RD 2267/2004</b>	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	<b>NP</b>
<b>RD 312/2005 y RD 110/2008</b>	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	<b>X</b>
<b>RD 393/2007</b>	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	<b>NP</b>
<b>Normas UNE</b>	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	<b>X</b>

NP= NO PROCEDE

**PROPAGACIÓN INTERIOR**

**DB SI-1**

**Exigencia básica:**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

**Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Sector	Nivel (BR/BR)	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
<b>S01-PUBLICA CONCURRENCIA</b>	<b>SR</b>	<b>1372</b>	<b>2500</b>	<b>CULTURAL/PUBLICA CONCURRENCIA</b>	<b>EI90</b>	<b>EI90</b>

**Ascensores**

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI<sub>2</sub> 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI<sub>2</sub> 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>EI90</b>	<b>EI90</b>	<b>E30</b>	<b>E30</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>

**Locales de riesgo especial**

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o zona	S <sup>6</sup> - V <sup>7</sup> - P <sup>8</sup> - Q <sub>s</sub> <sup>9</sup>		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
<b>Armario de cuadros-contadores</b>			<b>bajo</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>EI90 EI2-45-C5</b>	<b>EI90 NP</b>
<b>Caja de ascensor</b>			<b>bajo</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>EI90 E30</b>	<b>EI90 E30</b>
<b>Almacén</b>	<b>100&lt;V&lt;200 m3</b>	<b>140</b>	<b>bajo</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>EI90 EI2-45-C5</b>	<b>- EI90 EI2-60-C5</b>

**Espacios ocultos**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

6 S = Superficie (m<sup>2</sup>).

7 V = Volumen (m<sup>3</sup>).

8 P = Potencia (kW ó kVA).

9 Q<sub>s</sub> = Densidad de carga de fuego (MJ/m<sup>2</sup>)

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

## Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
<b>Zonas ocupables</b>	<b>C-S2, d0</b>	<b>C-S2, d0</b>	<b>Efl</b>	<b>Efl</b>
<b>Recintos de riesgo especial</b>	<b>B-s1,d0</b>	<b>B-s1,d0</b>	<b>B<sub>fl</sub>-s1</b>	<b>B<sub>fl</sub>-s1</b>
<b>Pasillos y escaleras proegidos</b>	<b>B-s1,d0</b>	<b>B-s1,d0</b>	<b>C<sub>fl</sub>-s1</b>	<b>C<sub>fl</sub>-s1</b>

## Condiciones particulares.

En los edificios y establecimientos de *uso Pública Concurrencia*, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:

- Tapizados: Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:19942006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

- UNE-EN 1021-2:19942006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

- No tapizados: material M2 conforme a UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

**PROPAGACIÓN EXTERIOR**

**DB SI-2**

**Exigencia básica:**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.  
Al existir un único sector de incendios, **no procede** la verificación del cumplimiento del Db-SI2.

## EVACUACIÓN DE OCUPANTES

DB SI-3

### Exigencia básica:

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

### Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Auditorio 1p/butaca	auditorio	279	1p/asiento	222	2	3	50m	17m
Sala polivalente 2	Uso múltiple	79.11	1	79	1	2	25m	10m
Sala polivalente 1	Uso múltiple	242.13	1	242	2	2	50m	22m
Recepción	Uso múltiple	10.98	2	5	1	2	25m	10m
Circulaciones internas auditorio		11.26	0	0				
Cuarto técnico auditorio		3.16	0	0				
Montacargas			0	0				
Aseos Públicos planta baja		52.8	0	0				
Cuarto técnico eléctrico		4.14	0	0				
Cuarto técnico PCI		20.72	0	0				
Recinto de Bombeo		102.1	0	0				
Circulaciones entreplanta		23.23	0	0				
Aseos 1 y 2			0	0				
Camerinos 1	camerino	9.7	2	5	1	1	25m	6m
Camerinos 2	camerino	9.8	2	5	1	1	25m	6m
Almacén	almacén	56.6	40	1	1	1	25m	9m
Cuarto técnico ACS		8.7	0	0				
Aseos públicos planta primera		45.70	0	0				
Recinto de Climatización		45.32	0	0				
Terrazas	(zonas de uso público)	1013	2	506.5	2	2	50m	30m

Ocupación máxima: 788 (no se consideran espacios exteriores con salida directa)

### Dimensionado de los elementos de evacuación

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Auditorio	auditorio	1.11	4.22	30cm	35cm	1.11	1.9	np	np
Sala polivalente 1	Uso múltiple	1.21	2.40	NP	NP	NP	NP	NP	NP

**EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA**

<b>Sala polivalente 2/recepción</b>	<b>Uso múltiple</b>	<b>0.80</b>	<b>2.40</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>
<b>Camerinos 1</b>	<b>camerino</b>	<b>0.80</b>	<b>0.83</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>
<b>Camerinos 2</b>	<b>camerino</b>	<b>0.80</b>	<b>0.83</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>
<b>Almacén</b>	<b>almacén</b>	<b>0.80</b>	<b>0.90</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>
									<b>NP</b>

#### Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

#### Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		ocupa ntes	Altura	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Escalera principal	Publica concurrencia	735 /2= 367 .5	7.2	No Protegida	Protegida (exterior)	NP	No	2.20	2.20	NP	Exterior
Escalera camerinos	Uso restringido	10	2.9	No protegida	No protegida	NP	No	0.80	1.00	NP	NP
Rampa/escalera	Pública concurrencia	735 /2= 367 .5	5.9	No protegida	Protegida (exterior)	NP	No	2.20	2.20	NP	Exterior

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**).

El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2

#### Vestíbulos de independencia

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI<sub>2</sub> 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50 m**.

#### Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
  - b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
  - c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
  - d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
  - e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
  - f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
  - g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida de edificio accesible se señalarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
  - h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas  $E_{300\ 60}$  las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación  $F_{300\ 60}$ .
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación  $E_{300\ 60}$ . Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación  $EI\ 60$ .

#### Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las condiciones de evacuación se establecen en el apartado 9 de esta Sección.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de itinerario accesible.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquellas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta una salida de edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.



**INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

**DB SI-4**

**Exigencia básica:**

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
<b>Centro cultural</b>	<b>21A / 113B</b>	<b>21A / 113B cada 15m</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>	<b>Diám etro 25</b>	<b>Diám etro 25</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>NP</b>	<b>NP</b>

--

**Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

**Instalaciones de protección contra incendios**

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada de garaje	<b>NP</b>
Sistema de control del humo	<b>NP</b>
Extracción de humos de cocinas industriales	<b>NP</b>
Sistema automático de extinción	<b>NP</b>
Ascensor de emergencia	<b>SI</b>
Hidrantes exteriores	<b>NP</b>

## INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

DB SI-5

### Exigencia básica:

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

### Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m <sup>2</sup> )		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,5	5.50	4,5	No limitada	20	20	5,30	6	12,50	12.5	7,20	7.2

### Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos: que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m)		Separación máxima del vehículo (m)		Distancia máxima (m)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proyecto	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
5,00	NP	NP		NP	NP	30,00	NP	10	NP	NP	NP

La altura libre normativa es la del edificio.

La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

Distancia máxima es la distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas.

### Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI<sub>2</sub> 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos capaz de realizar 3 renovaciones/hora.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1,20	0	0,80	1.20	1,20	2.30	25,00	7.20

**Exigencia básica:**

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

**Resistencia al fuego de la estructura**

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

**Elementos estructurales principales**

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
<b>PÚBLICA CONCURRENCIA</b>	<b>PÚBLICA CONCURRENCIA A</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>R 90</b>	<b>R 90</b>

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

**Elementos estructurales secundarios**

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales secundarios tienen la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales principales cuando su colapso pueda ocasionar daños personales.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAP

IDIO DE ARQUITECTURA

José Antonio Ruiz Jiménez

## NA 5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DB SE

### Seguridad estructural.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
<b>DB SE-1</b>	Resistencia y estabilidad	X
<b>DB SE-2</b>	Aptitud de servicio	X
<b>DB SE-AE</b>	Acciones de la edificación	X
<b>DB SE-C</b>	Cimientos	X
<b>DB SE-A</b>	Acero	X
<b>DB SE-F</b>	Fábrica	X
<b>DB SE -M</b>	Estructuras de madera	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
<b>EHE-08</b>	Instrucción de hormigón estructural	X
<b>EAE-11</b>	Instrucción de acero estructural	X
<b>NCSR-02</b>	Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación	X
<b>RC-08</b>	Instrucción para la recepción de cementos	X
<b>RCA-92</b>	Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos	NP
<b>RB-90</b>	Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción	X
<b>RL-88</b>	Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción	X
<b>RY-85</b>	Recepción de yesos y escayolas	X

La justificación del cumplimiento del CTE se incorpora en el anejo MA 2 Memoria de estructura.

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez

## Ahorro de energía.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
<b>DB HE-1</b>	Limitación de Demanda Energética	<b>X</b>
<b>DB HE-2</b>	Rendimiento de las Instalaciones Térmicas	<b>X</b>
<b>DB HE-3</b>	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	<b>X</b>
<b>DB HE-4</b>	Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria	<b>X</b>
<b>DB HE-5</b>	Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica	<b>NP</b>

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
<b>RD 47/2007</b>	Procedimiento básico para la Certificación de Eficiencia Energética	<b>X</b>
<b>RD 1027/2007</b>	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	<b>X</b>
<b>RD 842/2002</b>	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.	<b>X</b>
<b>RD 838/2002</b>	Requisitos de Eficiencia Energética de los balastros de lámparas fluorescentes	<b>X</b>
<b>RD 891/1980</b>	Homologación de los captadores solares	<b>X</b>
<b>Normas UNE</b>	Normas de referencia que son aplicables en este DB	<b>X</b>

La justificación del cumplimiento del CTE se incorpora en el anejo MA 1 Instalaciones.

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA  
**NA 7. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DECRETO 110/2010, DE 15 DE  
OCTUBRE, PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y LA SUPRESIÓN DE  
BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.**

En las siguientes tablas se justifica el cumplimiento de la normativa de accesibilidad vigente en la comunidad autónoma de Islas baleares.

El procedimiento de justificación consiste en la comprobación y verificación de los artículos, incorporando observaciones donde procede.

## CAPÍTULO I. Barreras arquitectónicas urbanísticas.

### **Señalización de peligros (art.4).**

Los lugares que puedan comportar un peligro para las personas con movilidad reducida deberán estar debidamente señalizados según aquello indicado en el punto 1.3.3 del anexo 1 y en los puntos 4.4, 4.5 y 4.6 del anexo 4.

### ***Según el punto 1.3.3 del anexo 1.***

#### ***ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA.***

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	- Los andamios, zanjas o cualquier tipo de obras en la vía pública se deberán señalar y proteger mediante barreras estables y continuas que quedarán iluminadas toda la noche.	X			
	- Se colocarán los elementos de protección y señalización de forma que las personas con disminución visual puedan detectar a tiempo la existencia del obstáculo.	X			
	- No se utilizarán cuerdas, cables o similares.	X			
	- Habrá una iluminación mínima de 20 lux a nivel del suelo para advertir de la presencia de obstáculos o desniveles.	X			
	- Se procurará mantener el itinerario original aunque se deban hacer pequeñas adaptaciones. Sólo en los casos en que esto no fuera posible, se adoptará un itinerario alternativo, que tendrá una anchura libre de obstáculos mínima de 0,90 metros y una altura libre de obstáculos de 2,20 metros.	X	Se creará un pasillo a lo largo del Carrer de Málaga, con anchura >90cm sin límite de altura		
	- Será necesario dirigir las personas al itinerario alternativo mediante la colocación de barreras continuas y estables, con una altura mínima de 0,90 metros y con una base de soporte que no invada la parte libre para peatones.	X			
	- El perímetro de la zona de obras estará totalmente cerrado mediante sistemas de cerramiento continuo y estables de altura mínima de 0,90 metros.	X			

**Según puntos 4.4, 4.5 y 4.6 del anexo 4.**

**4.4 ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN.**

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
<b>4.4.1. En el urbanismo</b>	La señalización de los itinerarios de peatones, elementos de urbanización y otros elementos urbanos diversos, en forma de rótulos o señales, deberá tener un contorno nítido, coloración viva y contrastada con el fondo, letras de 4 centímetros de altura mínima, a 1,50 metros del suelo y que permitan la aproximación de las personas a 5 centímetros. En el supuesto de estar iluminadas, lo estarán siempre desde el exterior, a fin de facilitar la lectura próxima y se colocarán de manera que no constituyan un obstáculo.	X	Se han proyectado señales de tráfico en el acceso al conjunto indicando las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes: la velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 kilómetros por hora y los conductores deben conceder prioridad a los peatones. Los vehículos no pueden estacionarse más que en los lugares designados por señales o por marcas. Los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los juegos y los deportes están autorizados en ella. Los peatones no deben estorbar inútilmente a los conductores de vehículos.		
<b>4.4.2. En la edificación</b>	Las instalaciones de sistemas de alarma e información deberán funcionar sistemáticamente de manera sonora y luminosa, dará información adecuada y serán diferentes a otras señales acústicas y visuales utilizadas en el edificio.	X			

#### 4.5.- RECURSOS TÉCNICOS Y HUMANOS PARA HACER ACCESIBLES LOS SISTEMAS ORDINARIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
<b>4.5.1. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la visión</b>	<b>a. Sistema de escritura.</b> a.1. Ceguera. - Conversión al sistema Braille. - Utilización de ordenadores con las adaptaciones que permitan el uso del sistema Braille o la conversión en voz.. - Registro sonoro en el soporte tecnológico adecuado. a.2. Visión parcial. - Contorno, medida, contraste y color adecuados en los sistemas tipográficos. - Utilización de ordenadores con las adaptaciones que permitan la ampliación de caracteres.				X
	<b>b. Sistemas de señalización.</b> b.1. Ceguera. - Transformación al sistema táctil adecuado de mapas, planos y maquetas. - Sistemas sonoros, como megafonía, timbres y sistemas de almacenamiento de voz. b.2. Visión parcial. - Iluminación, contorno, medida y color adecuados. - Sistemas especiales que permiten la adaptación del cine, teatro o similares.	X	En ascensores y aseos, incorporación de sistemas táctiles. Se incorpora megafonía. Señalización luminosa en auditorio.		
<b>4.5.2. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la audición y/o habla</b>	<b>a. Sistemas de telecomunicación.</b> - Sistemas de telecomunicación, teléfonos de texto, sistemas de amplificación del sonido, correo electrónico, escritura manual y pictográfica, videotexto, teletexto, fax, comunicador, pantallas digitales, paneles informativos o similares. <b>b. Sistemas luminosos.</b> - Luces centelleantes, diferentes colores, dispositivos electrónicos o acústicos conectados a la luz o similares. <b>c. Sistemas táctiles.</b> - Vibro-táctil. <b>d. Sistemas de interpretación.</b> - Intérprete de lenguaje de signos. <b>e. Prótesis auditivas.</b> - Audífonos y bucle magnético.				NP
<b>4.5.3. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la visión y audición conjuntamente</b>	Los principales sistemas son el táctil, el relieve y el guía intérprete.	X	Se han previsto señales táctiles en el conjunto de servicios que ofrece el centro y relieves en pavimento para señalar itinerarios peatonales.		
<b>4.5.4. Para otras tipologías de alteraciones y discapacidades</b>	Para las otras tipologías de alteraciones y discapacidades serán adecuados alguno o la combinación de los sistemas propuestos en los puntos anteriores.	X			



#### 4.6. PRINCIPALES MEDIOS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS QUE DEBERÁN SER ACCESIBLES A LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	Medio urbano Servicios públicos. Establecimientos de uso público. Transportes. Medios de comunicación de masas.	X	Medio urbano Servicios públicos. Establecimientos de uso público.		

Las puertas de vidrio deberán tener alguna marca que las identifique, según lo indicado en el punto 2.1 del anexo 2, a fin de que puedan detectarse por personas con visibilidad reducida.

#### Según el punto 2.1 del anexo 2.

##### 2.1 ITINERARIO ACCESIBLE

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	- Cuando las puertas sean de vidrio, excluidas de este grupo aquellas de vidrio de seguridad, llevarán un zócalo inferior de 0,30 metros de altura como mínimo. A efectos visuales tendrán que estar marcadas por dos bandas horizontales de 0,05 metros de anchura, de marcado contraste de color con el entorno y colocadas en el área comprendida entre 1,20 y 1,70 metros de altura.	X	Las puertas de vidrio son de seguridad. Llevarán según proyecto, dos bandas horizontales de vinilo adhesivo a 1,50 y a 1,60m.		

#### Sistemas de alarma y emergencia. (art.5)

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	1. Los sistemas de alarma y de emergencia dispondrán de señales luminosas y sonoras intermitentes.	X			
	2. Con carácter general, la información se facilitará de manera escrita, táctil, sonora y mediante el lenguaje de signos, de acuerdo con lo que se establece en este Reglamento y en los puntos 4.4.1, 4.4.2 y 4.4.3 del anexo 4 y mediante los recursos indicados en el punto 4.5 del mismo anexo.	X			

#### Símbolos de accesibilidad. (art.6)

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	1. El símbolo internacional de accesibilidad se colocará obligatoriamente en los lugares, espacios, edificios y medios de transporte en los cuales no haya barreras arquitectónicas o se den alternativas para acceder a ellos. La característica de este símbolo se establece en	X	<b>Dimensión exterior:</b> 15 x 15 centímetros. <b>Colores:</b> Fondo Pantone 286 – Silueta blanca		

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	el anexo 5 de este Decreto.				
	2. En los lugares, espacios, edificios y medios de transporte en los cuales no haya barreras arquitectónicas para personas con discapacidad auditiva, se podrá colocar complementariamente el símbolo internacional de discapacidad auditiva. En el caso de que el local esté dotado de bucle magnético, el símbolo deberá incluir la letra «T». Las características de estos símbolos se establecen en el anexo 5 de este Decreto.	X	Indicadores de servicios: redondo para mujeres y triangular para hombres. Color de los indicadores de servicios: de alto contraste cromático con el paramento o la puerta.		
	3. En los lugares, espacios, edificios y medios de transporte en los cuales no haya barreras arquitectónicas para ciegos se podrá colocar complementariamente el símbolo internacional de discapacidad visual, las características del cual se establecen en el anexo 5 de este Decreto.	X			

## Itinerarios para peatones (art.9).

1. El diseño y el trazado de los recorridos de uso público o comunitario destinados al tránsito de peatones se harán mediante itinerarios accesibles para peatones, de acuerdo con las condiciones establecidas en el punto 1.1.1 del anexo 1 y en los puntos 4.4.1 y 4.5.1.b) del anexo 4.

### Según el punto 1.1.1 del anexo 1.

#### 1.1. 1 ITINERARIO DE PEATONES ACCESIBLE

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	Requisitos: - Tendrá un lado libre de obstáculos para peatones de una anchura mínima de 1,80 metros y una altura mínima de 2,20 metros. Excepcionalmente, se permitirán estrechamientos puntuales de una anchura no inferior a 1,50 metros. - Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados, o similares) se creará un itinerario continuo para personas con visibilidad reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del itinerario con alto contraste de color y será no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE. - En los cambios de sentido, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro. - En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro. - No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado. - La pendiente longitudinal no superará las pendientes longitudinales establecidas en el punto 1.2.5. - El pavimento que señalice los vados de paso de peatones será duro, no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes de los propios del grabado de las piezas, serán de forma troncocónica con una altura de los botones de 4m/m. - Tendrá una pendiente transversal no superior al 2%. - Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles. - Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles. - En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se asegurará siempre un paso libre de obstáculos para peatones de 0,90 metros de anchura y 2,20 de altura, como mínimo.	X	El ancho libre es superior siempre a 1,80m  Se ha creado una banda de 40cm de ancho con relieve de bandas de 40x4mm en recorridos peatonales para señalización de personas con visibilidad reducida.  Todos los cambios de sentido y dirección permiten inscribir círculo de 1,50m de diámetro. Se grafían en planos.  No hay peldaños aislados.  Las pendientes longitudinales de recorridos accesibles son inferiores al 4%.  El mobiliario de urbanización es accesible en determinadas zonas señaladas en planos de planta.		

### Según el punto 4.4.1 y 4.51 b del anexo 4.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

4.4. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
<b>4.4.1. En el urbanismo</b>	La señalización de los itinerarios de peatones, elementos de urbanización y otros elementos urbanos diversos, en forma de rótulos o señales, deberá tener un contorno nítido, coloración viva y contrastada con el fondo, letras de 4 centímetros de altura mínima, a 1,50 metros del suelo y que permitan la aproximación de las personas a 5 centímetros. En el supuesto de estar iluminadas, lo estarán siempre desde el exterior, a fin de facilitar la lectura próxima y se colocarán de manera que no constituyan un obstáculo.	X	Se han proyectado señales de tráfico en el acceso al conjunto indicando las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes: la velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 kilómetros por hora y los conductores deben conceder prioridad a los peatones. Los vehículos no pueden estacionarse más que en los lugares designados por señales o por marcas. Los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los juegos y los deportes están autorizados en ella. Los peatones no deben estorbar inútilmente a los conductores de vehículos.		

4.5.- RECURSOS TÉCNICOS Y HUMANOS PARA HACER ACCESIBLES LOS SISTEMAS ORDINARIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
<b>4.5.1. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la visión</b>	<b>b. Sistemas de señalización.</b> b.1. Ceguera. - Transformación al sistema táctil adecuado de mapas, planos y maquetas. - Sistemas sonoros, como megafonía, timbres y sistemas de almacenamiento de voz.				NP
	b.2. Visión parcial. - Iluminación, contorno, medida y color adecuados. - Sistemas especiales que permiten la adaptación del cine, teatro o similares.	X	En ascensores y aseos, incorporación de sistemas táctiles. Se incorpora megafonía. Señalización luminosa en auditorio.		

**Parques, jardines, plazas, espacios libres públicos y playas (art.10).**

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	1. Los itinerarios para peatones en parques, jardines, plazas y espacios libres públicos en general se ajustarán a los criterios señalados en el punto 1.1.1 del anexo 1 y las disposiciones del punto 4.5.1.b) del anexo 4 de este Reglamento. 2. Las zonas ajardinadas en contacto con zonas de circulación de personas y que tengan un desnivel superior a 15 centímetros estarán siempre delimitadas por un bordillo de 10 centímetros de altura mínima o por un cambio de textura del pavimento que permita la localización a las personas con visibilidad reducida. Se	X	1. Los itinerarios para peatones cumplen el punto 1.1.1 del anexo 1, además del 4.5.1 b como se ha indicado en los apartados anteriores.  2. La separación con zonas ajardinadas tendrán desniveles inferiores a 15cm.		

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	<p>prohiben las delimitaciones efectuadas únicamente con cables, cuerdas o similares, siempre que no formen parte de una barandilla.</p> <p>3. Los árboles que se sitúen en estos itinerarios deberán tener cubiertos los alcorques con rejas u otros elementos enrasados con el pavimento circundante, salvo si el itinerario tiene un paso libre para peatones de una anchura superior a 150 centímetros.</p> <p>4. En el espacio entre el pavimento y un plano paralelo a éste último situado a una altura de 220 centímetros, no podrán sobresalir arbustos, ramas o similares, más allá de la vertical del límite de la zona de jardín, la cual se considera que se delimita por el bordillo definido en el artículo 10.2. Se prestará especial atención a la poda de árboles cuyas ramas se encuentren a alturas inferiores a la establecida.</p> <p>5. Los árboles que tengan el tronco inclinado en más de veinte grados y que supongan un obstáculo se señalizarán adecuadamente.</p> <p>6. El itinerario fronterizo con la playa, así como el acceso a la arena, deberá ser accesible, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo 1.</p> <p>7. En el caso de existir transporte público, tanto urbano como interurbano, la parada más próxima a las pasarelas que permitan el acceso a la playa deberá cumplir las condiciones especificadas en el punto 3.1.2 del anexo 3 y en los puntos 4.4.3, 4.5.1.a) y 4.5.2. del anexo 4.</p> <p>8. Serán accesibles, ajustándose a los parámetros de los puntos 1.2.8. y 1.2.9 del anexo 1, las pasarelas, las rampas, los servicios sanitarios, las cabinas de ducha y cualquier otro elemento, permanente o temporal, cuya función sea permitir llegar a las playas y zonas de baño.</p>		<p>3. Todos los alcorques se cubren con un material poroso-filtrante enrasado con el pavimento, según se especifica en planos y mediciones.</p> <p>4. El arbolado situado en los itinerarios de peatones inicialmente y durante su periodo de crecimiento permanecerá atado evitando obstaculizar el tránsito peatonal hasta una altura de 2,20m .</p> <p>8. No procede.</p>		
--	---	--	--	--	--

## **Servicios higiénicos en vías y espacios libres de uso público (art.11)**

Los servicios higiénicos en vías y espacios libres de uso público, tanto temporales como permanentes, dispondrán, como mínimo, de un cuarto higiénico y un itinerario para peatones accesible, de acuerdo con los requisitos indicados en el punto 1.2.8 del anexo 1, y deberán estar señalizados de acuerdo con los puntos 4.3 y 4.5.1.b) del anexo 4 y con los símbolos de baños para hombres y para mujeres indicados en el anexo 5.

### **1.2.8. SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES**

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hoja de la puerta tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y paso libre de 0,75 metros, abrirá hacia el exterior y podrá ser corredera.</li> <li>- Tanto en el interior como en el exterior del servicio higiénico habrá un espacio donde se podrá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro.</li> <li>- Entre 0,00 y 0,70 metros de altura respecto del suelo, habrá un espacio para el giro y maniobra de 1,50 metros de diámetro como mínimo, libre de obstáculos.</li> <li>- Los espacios de aproximación lateral al inodoro y al bidet, y el espacio de aproximación frontal al lavamanos tendrán una anchura mínima de 0,80 metros.</li> <li>- El inodoro y el bidet estarán situados a una distancia de entre 0,40 y 0,45 metros medidos desde el eje longitudinal de la taza hasta la pared lateral que contiene la barra fija y entre la pared posterior y el punto más exterior de la taza respecto de esta pared habrá una distancia de 0,70 a 0,75 metros como mínimo, medidos sobre el eje longitudinal de la taza.</li> <li>- Bajo el lavamanos i a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos (mobiliario, faldones), No tendrán pedestal para no dificultar la aproximación de personas con silla de ruedas. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.</li> <li>- Para hacer la transferencia lateral al inodoro, al bidet y a la ducha, estos elementos dispondrán de dos barras de soporte que permitirán cogerse con fuerza, de una longitud mínima de 0,70 metros, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros por encima del suelo, separadas entre sí por una distancia de 0,70 metros y equidistantes respecto del eje longitudinal de los asientos del inodoro, del bidet o de la ducha.</li> <li>- La barra situada al lado del espacio de aproximación será abatible.</li> <li>- El sistema de fijación será el adecuado para soportar un peso de 150 kilogramos en cualquier dirección y en el punto más desfavorable de las barras y de los asientos respecto al anclaje.</li> <li>- Los asientos del inodoro, del bidet y de la ducha estarán colocados a una altura comprendida entre 0,45 y 0,50 metros, y las dimensiones del asiento de la ducha serán de 0,50 x 0,50 metros.</li> <li>- Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros.</li> <li>- Todos los accesorios y mecanismos se colocarán a una altura no superior a 1,20 metros y no inferior a 0,40 metros.</li> <li>- Los grifos y los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- El pavimento será no resbaladizo, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE.</li> <li>- Los indicadores de servicios de hombres y mujeres contrastarán en coloración respecto del fondo, permitirán la lectura en sistema Braille, de acuerdo con el anexo 5, y estarán situados a una altura entre 1,50 y 1,70 metros.</li> </ul>	X	<p>Las puertas abren hacia el exterior y son de dimensiones superiores a 80cm. En particular la puerta de acceso a los aseos accesibles son correderas.</p> <p>Como se indica en planos, tanto el exterior como el interior dispone de un espacio de giro de 150cm de diámetro.</p> <p>No hay obstáculos entre los 0,00 y 0,70m.</p> <p>La distancia del inodoro hasta la pared lateral es de 88cm.</p> <p>El lavamanos es sin pedestal su instalación en mediciones se especifica adaptada.</p> <p>- Se han proyectado barras abatibles asideras a ambos lados del inodoro de acuerdo con normativa.</p> <p>- El asiento del inodoro se encuentra a una altura de 50cm y sus dimensiones están adaptadas a normativa.</p> <p>- La apertura de puertas es por presión para acceso al recinto y palanca al aseo.</p> <p>- Las rebaladizidades están indicadas en planos de acabados cumpliendo CTE.</p> <p>- La señalización de aseos es en Braille, sistema Full Access tipo Picto o similar, como se indica en mediciones.</p>		

### **Aparcamientos en espacios exteriores (art.12)**

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>1. En las vías públicas, en zonas delimitadas por el planeamiento urbanístico como las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros, los Ayuntamientos reservarán, permanentemente, una plaza accesible, más otra por cada 33 plazas, tan próxima como sea posible a los vados de acceso a la acera, de acuerdo con lo que establece el punto 1.2.7 del anexo 1.</p> <p>2. Los accesos para peatones a estas plazas de aparcamiento deberán cumplir las condiciones establecidas en los artículos anteriores y, especialmente, aquello que determina el artículo 9.</p> <p>3. Las plazas de aparcamiento a las que se refiere este artículo se señalarán pintando en el suelo el símbolo internacional de accesibilidad y con la correspondiente señal vertical de reserva de aparcamiento para vehículos conducidos o que transportan personas con movilidad reducida. Para aparcar en las mismas, será obligatorio acreditar estas circunstancias mediante la tarjeta de aparcamiento indicada en el artículo 34 y en el anexo 6.</p> <p>4. Los grupos de baños comunitarios tendrán como mínimo un cuarto higiénico accesible, según lo dispuesto en el punto 2.3.5 del anexo 2.</p>	X	<p>Se dispone dos plazas accesibles. Las plazas totales en vía pública y aparcamiento de edificio son 33.</p> <p>La plaza accesible dispone es de 2,50m de anchura y longitud 5m , dispone de un espacio de aproximación de 1,50m, superior a lo indicado en normativa (1,20m).</p> <p>En cuanto a los baños, en los dos bloques existentes existe un cuarto accesible.</p>		

### **Diseño y ubicación de mobiliario urbano (art.13)**

1. En los espacios libres de uso público accesibles, los elementos del mobiliario urbano para usos diferenciados serán accesibles, en cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1 y 1.3.2 del anexo 1.
2. El itinerario de aproximación a estos elementos de mobiliario urbano será accesible, de acuerdo con las condiciones establecidas en el apartado 1.1.1 del anexo 1.

#### ***1.3.1. CONDICIONES GENERALES.***

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se accederá a través de un itinerario accesible.</li> <li>- Su ubicación permitirá siempre la existencia de un paso libre de obstáculos de 0,90 metros de anchura por 2,20 metros de altura.</li> <li>- Los elementos salientes y/o voladizos con un vuelo superior a 0,15 metros que estén situados a una altura inferior a 2,20 metros y que limiten con itinerarios accesibles, se indicarán, como mínimo, mediante un elemento fijo colocado perimetralmente a una altura máxima de 0,15 metros respecto del suelo para que puedan ser detectados por personas con visión reducida, o bien estarán encastrados.</li> <li>- Los elementos que hayan de ser accesibles manualmente estarán situados a una altura entre 0,70 y 1,20 metros.</li> </ul>	X			

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

1.3.2. ELEMENTOS URBANOS DIVERSOS.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos salientes y/o voladizos con un vuelo superior a 0,15 metros que estén situados a una altura inferior de 2,20 metros y que limiten con itinerarios accesibles, se indicarán mediante un elemento fijo colocado perimetralmente a una altura máxima de 0,15 metros respecto del suelo para que puedan ser detectados por personas con visión reducida, o bien estarán encastrados.</li> <li>- Los elementos de mando (botones, zumbadores, alarmas y porteros electrónicos) se situarán entre 0,70 y 1,20 metros de altura.</li> <li>- El mobiliario de atención al público (mostradores, cajeros automáticos y similares) tendrá, total o parcialmente, una altura máxima respecto del suelo de 0,70 - 0,75 metros. Si dispusiera solamente de aproximación frontal, la parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura de 0,80 metros como mínimo, quedará libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.</li> <li>- La mesa tendrá una altura máxima de 0,80 metros. La parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura mínima de 0,80 metros y en una profundidad de 0,60 metros, como mínimo, quedará libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.</li> <li>- El elemento manipulable más alto de los aparatos telefónicos y de las máquinas expendedoras de tickets y productos diversos estará situado a una altura máxima de 1,20 metros y dispondrá de sistemas acústicos y visuales para facilitar su utilización.</li> <li>- En el caso que el aparato telefónico se sitúe dentro de una cabina locutorio, ésta tendrá, como mínimo, un espacio libre de obstáculos de 0,80 metros de anchura y 1,20 metros de profundidad.</li> </ul> <p>El suelo quedará enrasado con el pavimento circundante.</p> <p>El acceso a la cabina tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y una altura mínima de 2,10 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos para impedir el paso de vehículos (pilones) tendrán una altura de 0,90 metros, estarán separados entre sí por una distancia de 1,50 metros y presentarán un marcado contraste de color con el entorno.</li> <li>- En gradas y zonas de espectadores, la plaza de un espectador usuario de silla de ruedas tendrá unas dimensiones mínimas de 0,80 metros de anchura y 1,20 metros de profundidad.</li> <li>- Las botoneras estarán situadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura.</li> <li>- Los soportes verticales de señales, farolas y semáforos tendrán una sección redondeada y se colocarán preferentemente en la parte exterior de la acera. Si no hay acera o ésta tiene una anchura inferior a 1,50 metros, se colocarán colgados de la fachada. En parques y jardines se situarán en áreas ajardinadas o similares.</li> <li>- Los semáforos acústicos, si los hubiera, emitirán una señal sonora indicadora del tiempo de paso para peatones, a petición del usuario mediante un mando a distancia.</li> <li>- Los bancos tendrán el asiento entre 0,45 y 0,50 metros del suelo con una profundidad de entre 0,40 y 0,45 metros, un respaldo de 0,40 metros de altura como mínimo, reposabrazos en los extremos y un espacio lateral libre de 1,50 metros para permitir la aproximación.</li> </ul>	X	<p>No se proyectan elementos salientes a menos de 2,20m.</p> <p>El mostrador se encuentra a una altura de 69cm en su altura mínima y es accesible en su totalidad.</p> <p>Los pilones (bolardos) están separados 4m, y su altura es de 450mm.</p> <p>Las plazas para espectadores en silla de ruedas son de ancho superior a 80cm y su disposición no limita la profundidad.</p> <p>Las botoneras de ascensores estarán a 90cm de altura.</p> <p>Los asientos del auditorio son de de una profundidad de 45cm y el respaldo es superior a 40cm de altura.</p> <p>La aproximación a asientos accesibles es de diámetro superior a 150cm.</p>		

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## 1.1. 1 ITINERARIO DE PEATONES ACCESIBLE

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendrá un lado libre de obstáculos para peatones de una anchura mínima de 1,80 metros y una altura mínima de 2,20 metros. Excepcionalmente, se permitirán estrechamientos puntuales de una anchura no inferior a 1,50 metros.</li> <li>- Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados, o similares) se creará un itinerario continuo para personas con visibilidad reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del itinerario con alto contraste de color y será no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE.</li> <li>- En los cambios de sentido, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro.</li> <li>- En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.</li> <li>- No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado.</li> <li>- La pendiente longitudinal no superará las pendientes longitudinales establecidas en el punto 1.2.5.</li> <li>- El pavimento que señalice los vados de paso de peatones será duro, no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes de los propios del grabado de las piezas, serán de forma troncocónica con una altura de los botones de 4m/m.</li> <li>- Tendrá una pendiente transversal no superior al 2%.</li> <li>- Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles.</li> <li>- Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles.</li> <li>- En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se asegurará siempre un paso libre de obstáculos para peatones de 0,90 metros de anchura y 2,20 de altura, como mínimo.</li> </ul>	X	Ya justificado en apartado anterior.		

### Obras en la vía pública: protección y señalización (art.14)

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>1. Todas las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán asegurar las condiciones generales de accesibilidad y de seguridad de las personas en los itinerarios para peatones.</p> <p>2. Estos itinerarios se dotarán de elementos de protección y señalización adecuados para que sean seguros y accesibles para todos, según lo indicado en el punto 1.3.3 del anexo 1 y en los puntos 4.4.1 y 4.5.1.b) del anexo 4.</p>	X	Ya justificado en apartado anterior.		

## CAPÍTULO II. Barreras arquitectónicas en la edificación.



# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

## Edificios de titularidad pública (art.15).

Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2ª e incorporarán los medios técnicos más apropiados, descritos en los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4, para cada discapacidad sensorial, de acuerdo con lo que se establece en los diferentes usos de este Reglamento.

### 2.1. ITINERARIO ACCESIBLE.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No habrá ninguna escalera ni escalón aislado. (Se admitirá en el acceso al edificio un desnivel no superior a los 0,02 metros, y el canto se redondeará o bien se achafanará hasta un máximo de 45°).</li> <li>- Tendrá una anchura mínima de 0,90 metros y una altura de 2,20 metros totalmente libre de obstáculos en todo el recorrido.</li> <li>- Para llevar a cabo un cambio de sentido en cada una de las plantas de un edificio habrá un espacio libre de giro donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro.</li> <li>- En los cambios de dirección, el ancho de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.</li> <li>- Las puertas, tanto abatibles como correderas o automáticas, o pasos entre dos espacios tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 metros reducido por el grosor de la puerta y una altura mínima de 2,00 metros.</li> <li>- En caso de puertas de dos o más hojas, una de ellas tendrá una anchura mínima de 0,80 metros.</li> <li>- A ambos lados de una puerta existirá un espacio horizontal libre del barrido de ésta, donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor). No será necesario que esté junto a la puerta. Este espacio libre de 1,50 metros no será obligatorio en caso de puertas de apertura automática.</li> <li>- Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- Cuando las puertas sean de vidrio, excluidas de este grupo aquéllas de vidrio de seguridad, llevarán un zócalo inferior de 0,30 metros de altura como mínimo. A efectos visuales tendrán que estar marcadas por dos bandas horizontales de 0,05 metros de anchura, de marcado contraste de color con el entorno y colocadas en el área comprendida entre 1,20 y 1,70 metros de altura.</li> <li>- El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladicidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.</li> <li>- Una rampa se considerará accesible cuando cumpla los requisitos siguientes:</li> <li>- La anchura útil de paso será de 1,20 metros como mínimo.</li> <li>- Pendientes longitudinales:</li> <li>- Tramos inferiores a 3 metros de longitud: 10 % de pendiente máximo.</li> <li>- Tramos de entre 3 y 6 metros de longitud: 8 % de pendiente máximo.</li> <li>- Tramos de más de 6 metros de longitud: 6 % de pendiente máximo.</li> <li>- Las superficies inclinadas con pendientes inferiores al 5% y longitud menor de 3 metros no se considerarán rampas.</li> <li>- Si se justificase mediante proyecto se podrán aumentar un 2 % las pendientes.</li> <li>- Se admitirá una pendiente transversal máxima del 2 % en rampas exteriores.</li> <li>- Cuando la rampa salve una altura igual o superior a 0,15 metros se dispondrá de un elemento de protección longitudinal de altura mínima de 0,10 metros respecto al pavimento de la rampa, para evitar que los bastones resbalen y la caída accidental de las sillas de ruedas.</li> <li>- Las rampas cuya pendiente sea mayor o igual que el</li> </ul>	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay escalones aislados.</li> <li>- La anchura mínima de escaleras es de 100cm y la altura de 2,40m.</li> <li>- Todos los cambios de sentido o dirección en circulaciones peatonales permiten la inscripción de un círculo de 1,5m.</li> <li>- La altura y ancho mínimo de puertas es de 20x50cm</li> <li>- Todas las puertas permiten una maniobra previa con inscripción de un radio de 0,75m.</li> <li>- No existen rampas accesibles. La accesibilidad se garantiza sin rampas o mediante ascensores.</li> <li>- Las rampas no obstante, se señalizan con pavimento diferenciado.</li> <li>- Las puertas de cabina de ascensores son de 1m de ancho.</li> <li>- Se proyecta señalización acústica y en Braille para señalización de plantas en ascensores.</li> </ul>		

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	<p>6 % dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, de altura comprendida entre 0,95 – 1,05 metros y entre 0,65 – 0,75 metros para personas con silla de ruedas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros, como mínimo, más allá del final del tramo de rampa. En caso que la prolongación interfiera en el itinerario, se señalizará con un zócalo de mínimo 0,10 metros de altura, como mínimo.</li> <li>- Los pasamanos de la rampa tendrán un diseño anatómico con una forma que permitirá adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales.</li> <li>- El inicio y el final de una rampa se señalizará con pavimento diferenciado al de la rampa y dispondrá de un nivel de iluminación mínimo de 20 lux durante la noche.</li> <li>- La longitud de cada tramo de rampa será como máximo 9 metros. La unión de tramos de distintas pendientes se hará a través de rellanos intermedios de longitud mínima en la dirección de circulación de 1,50 metros.</li> <li>- Al inicio y al final de cada tramo de rampa existirá un rellano de 1,50 metros de longitud y 1,20 metros de anchura como mínimo.</li> <li>- Las dimensiones de la cabina del ascensor cumplirán las condiciones de la tabla siguiente:</li> <li>- El interior de la cabina dispondrá de pasamanos a una altura de <math>0,90 \pm 0,025</math> metros. Tendrán un diseño anatómico que permitirá adaptar la mano y sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado, como mínimo, 0,04 metros de los paramentos verticales.</li> <li>- Las botoneras, tanto del interior como del exterior de la cabina, estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso, que se activará al pulsarlo y se apagará al llegar. Los pulsadores de alarma y parada serán de diferente coloración y forma o tamaño.</li> <li>- Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima 1,00 metro, contarán con dispositivos sensibles de detección que cubrirán la totalidad de las puertas para impedir su cierre. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.</li> <li>- Dispondrá de un sistema visual y acústico con el fin de informar a los usuarios de las distintas paradas; el sistema visual estará colocado en un lugar visible en el interior de la cabina.</li> <li>- Al lado de la puerta del ascensor y en cada planta habrá una placa con caracteres en Braille con una dimensión mínima de 0,10 x 0,10 metros y a una altura de 1,20 metros respecto el suelo, con alto contraste de color respecto el fondo que identificará la planta.</li> <li>- Disposición de la cabina respecto el rellano: Se admitirán 0,035 metros de desnivel máximo entre ambos elementos.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

## 2.2. ITINERARIO PRACTICABLE.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No habrá ninguna escalera ni escalón aislado. (Se admitirá en el acceso al edificio un desnivel no superior a los 0,02 metros y el canto se redondeará o bien se achaflanará hasta un máximo de 45°).</li> <li>- Tendrá una anchura mínima de 0,90 metros y una altura de 2,20 metros totalmente libre de obstáculos en todo el recorrido.</li> <li>- No incluirá ningún tramo de escalera.</li> <li>- Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12 % en tramos inferiores a 3 metros de longitud, del 10 % en tramos entre 3 y 6 metros y del 8 % en tramos entre 6 y 10 metros.</li> <li>- La pendiente transversal máxima en rampas exteriores será del 2%.</li> </ul>	X	<p>No hay rampas ya que todas las pendientes son inferiores al 4%.</p> <p>Los pasamanos se prolongan 25cm en escaleras.</p> <p>Todas las puertas de paso tienen un ancho superior a 80cm y altura &gt; de 200cm.</p> <p>Las puertas de ascensor son mecánicas.</p>		

# EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La longitud de cada tramo de rampa será como máximo 10 metros.</li> <li>- La unión de tramos de distintas pendientes se hará a través de rellanos intermedios de longitud mínima en la dirección de circulación de 1,20 metros.</li> <li>- Al inicio y al final de cada tramo de rampa existirá un rellano de 1,20 metros de longitud, como mínimo.</li> <li>- En los cambios de dirección, el ancho de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.</li> <li>- Cuando la rampa salve una altura igual o superior a 0,15 metros se dispondrá de un elemento de protección longitudinal de altura mínima de 0,10 metros respecto al pavimento de la rampa, para evitar que los bastones resbalen y las sillas de ruedas salgan de la rampa accidentalmente.</li> <li>- Las rampas cuya pendiente sea mayor o igual que el 6 % y salven un desnivel igual o superior a 0,15 metros dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, de altura comprendida entre 0,95 – 1,05 metros y entre 0,65 – 0,75 metros para personas con sillas de ruedas.</li> <li>- Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros como mínimo más allá del final del tramo de rampa. En caso que la prolongación interfiera en el itinerario, se señalará con un zócalo de 0,10 metros de altura como mínimo.</li> <li>- Los pasamanos de la rampa tendrán un diseño anatómico que permitirá adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales.</li> <li>- Las puertas o pasos entre espacios tendrán, como mínimo, una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 metros reducido por el grosor de la puerta y una altura mínima de 2,00 metros.</li> <li>- Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- A ambos lados de una puerta existirá un espacio horizontal libre del barrido de ésta, donde podrá inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor). No será necesario que esté junto a la puerta. Este espacio libre de 1,20 metros no será obligatorio en caso de puertas de apertura automática.</li> <li>- Las puertas de la cabina del ascensor serán automáticas, mientras que las del recinto podrán ser manuales. Tendrán una anchura mínima 0,80 metros y delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,20 metros de diámetro sin ser barrido por la apertura de la puerta.</li> <li>- Las dimensiones mínimas de la cabina del ascensor serán 1,20 metros en el sentido de acceso y 0,90 metros en sentido perpendicular y tendrá una superficie mínima de 1,20 metros cuadrados.</li> <li>- Las cabinas de ascensor con dos entradas dispuestas a 90º tendrán una anchura mínima de 1,20 metros.</li> <li>- En el espacio previsto para un ascensor practicable no se permitirá la colocación de ningún ascensor que no tuviera, al menos, esta consideración.</li> <li>- Las botoneras, tanto del interior como del exterior de la cabina, estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Las botoneras incluyen caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso, que se activará al pulsarlo y se apagará al llegar. Los pulsadores de alarma y parada serán de diferente coloración y forma o tamaño.</li> <li>- Dispondrá de un sistema visual y acústico con el fin de informar a los usuarios de las distintas paradas; el sistema visual estará colocado en un lugar visible en el interior de la cabina.</li> <li>- Al lado de la puerta del ascensor y en cada planta habrá una placa con caracteres en Braille con una dimensión mínima de 0,10 x 0,10 metros y a una altura de 1,20 metros respecto el suelo, con alto contraste de color respecto el fondo que identifica la planta.</li> <li>- Disposición de la cabina respecto el rellano: Se admitirán 0,035 metros de desnivel máximo entre ambos elementos.</li> </ul>		<p>La cabina de ascensor es de 1,40mx1,40m.</p> <p>La señalización de ascensores es como se ha especificado anteriormente, en Braille.</p>		
--	---	--	--	--	--

## 2.3.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE

**EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA**

<b>2.3.1. ACCESOS</b>	Como mínimo, uno de los accesos principales de la edificación estará desprovisto de barreras arquitectónicas que impidan o dificulten la accesibilidad de personas con movilidad reducida. En el caso de un conjunto de edificios e instalaciones, uno de los itinerarios, como mínimo, que los una entre ellos y con la vía pública cumplirá con las condiciones establecidas para los itinerarios accesibles. En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, éste no tendrá un recorrido superior a seis veces el recorrido habitual y su uso no podrá condicionarse a autorizaciones expresas u otras limitaciones.	X	Los accesos principales son accesibles.		
<b>2.3.2. COMUNICACIÓN VERTICAL</b>	La movilidad o comunicación vertical entre espacios, instalaciones servicios comunitarios en edificios de uso público han de realizarse mediante un elemento accesible.	X	Se proyecta un ascensor accesible.		
<b>2.3.3. ESCALERAS ACCESIBLES EN EDIFICIOS DE ÚSO PÚBLICO</b>	Requisitos de las escaleras cuando no tengan un recorrido alternativo accesible (ascensor, rampas): - La anchura útil de paso será la definida en el Código Técnico. - Los escalones tendrán una huella mínima de 0,28 metros. En escaleras en proyección curva en planta o no recta tendrán como mínimo 0,28 metros contados a una distancia de 0,40 metros del borde interior y una huella máxima de 0,44 metros en el borde exterior. - En tramos rectos o curvos la contrahuella mínima tendrá 0,13 metros y la máxima 0,175 metros. - La relación entre la contrahuella y la huella será 0,54 metros < 2 contrahuellas + 1 extensión < 0,70 metros. - Los escalones no tendrán vuelo entre la huella y la contrahuella y no se admitirán sin contrahuella. - El inicio y el final de cada tramo de escalera se señalará en toda la longitud del escalón con unas bandas no resbaladizas de 0,05 metros de anchura situada a 0,03 metros de los bordes que contrastará en textura y coloración con el pavimento del escalón. Los tramos dispondrán de un nivel de iluminación de 20 lux como mínimo medidos a nivel del pavimento. - La máxima altura salvable por un solo tramo será de 2,25 metros. - Los rellanos intermedios tendrán una profundidad mínima de 1,00 metro. - La huella tendrá un acabado superficial no resbaladizo, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE y no presentará discontinuidad donde se una con la contrahuella. - Dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, a una altura entre 0,90 y 1,10 metros. - Los pasamanos estarán fijados con firmeza y tendrán un diseño anatómico que permitirá adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales. Serán continuos y sin resaltes. - Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros, como mínimo, más allá del final del tramo de escalera y se harán de forma redondeada. En caso que la prolongación interfiera un itinerario, se señalará con un zócalo de 0,10 metros de altura como mínimo. - Los espacios existentes bajo las escaleras estarán protegidos de manera que eviten posibles accidentes a personas con visibilidad reducida o ceguera.				NP
<b>2.3.4. APARCAMIENTO ACCESIBLE</b>	Requisitos: - Tendrá unas dimensiones mínimas, tanto en hilera como en batería, de 2,20 x 5 metros y dispone de un espacio lateral de aproximación de igual longitud a la plaza de aparcamiento y 1,50 metros de anchura. - El espacio de aproximación estará comunicado con un itinerario de peatones accesible.	X	Según se ha definido anteriormente. Las plazas accesibles son de 5m de profundidad y 2.50m de ancho, con un espacio de aproximación de		

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las plazas de aparcamiento y el itinerario de acceso a la plaza se señalizarán pintando en el suelo el símbolo internacional de accesibilidad y se colocará verticalmente la correspondiente señal de reserva de aparcamiento para vehículos conducidos por personas con movilidad reducida o que los transporten, los cuales se identificarán obligatoriamente mediante la tarjeta que lo acredita.</li> <li>- Las máquinas expendedoras de tickets tendrán el elemento más alto manipulable a una altura de 1,20 metros.</li> </ul>	1.50m de ancho.		
<b>2.3.5. CUARTO HIGIÉNICO ACCESIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La hoja de la puerta tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y paso libre de 0,75 metros, abrirá hacia el exterior y podrá ser corredera.</li> <li>- Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- Entre 0,00 y 0,70 metros de altura respecto del suelo, habrá un espacio para el giro y maniobra de 1,50 metros de diámetro, como mínimo, libre de obstáculos.</li> <li>- Los espacios de aproximación lateral al inodoro, a la bañera, a la ducha, al bidet y el espacio de aproximación frontal al lavamanos será de 0,80 metros como mínimo.</li> <li>- El inodoro y el bidet estarán situados a una distancia de entre 0,40 y 0,45 metros medidos desde el eje longitudinal de la taza hasta la pared lateral que contenga la barra fija y entre el muro posterior y el punto más exterior de la taza respecto de este muro habrá una distancia de 0,70 a 0,75 metros como mínimo, medidos sobre el eje longitudinal de la taza.</li> <li>- Bajo el lavamanos i a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos (mobiliario, faldones). No tendrán pedestal para no dificultar la aproximación de personas con silla de ruedas. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.</li> <li>- Al menos, una ducha tendrá un espacio de utilización de dimensiones mínimas de 0,85 metros de anchura y de 1,20 metros de profundidad.</li> </ul> <p>Además cuenta con un espacio de aproximación lateral. La base de esta ducha quedará enrasada con el pavimento circundante. Dispondrá de un asiento abatible a una altura entre 0,45 y 0,50 metros, fijado en el lado corto y de dimensiones mínimas 0,50 x 0,50 metros, situado a una distancia entre 0,40 y 0,45 metros de la pared que contendrá la barra fija. En ésta se situará la grifería a una distancia entre 0,30 y 0,40 metros del lado corto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para hacer la transferencia lateral al inodoro, bidet y ducha estos elementos dispondrán de dos barras de soporte de una longitud mínima de 0,70 metros de largo, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros por encima del suelo, para que permita cogerse con fuerza y situadas a una distancia entre ellas de 0,70 metros equidistante del eje longitudinal de los asientos del inodoro, bidet o ducha.</li> <li>- La barra situada al lado del espacio de aproximación será batiente.</li> <li>- El sistema de fijación será el adecuado para soportar 150 Kg en cualquier dirección y en el punto más desfavorable de las barras y de los asientos de la ducha respecto al anclaje.</li> <li>- Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros.</li> <li>- Todos los accesorios y mecanismos se colocarán a una altura no superior a 1,20 metros y no inferior a 0,40 metros y nunca se situarán al mismo plano que el de la fijación del asiento.</li> <li>- Los surtidores de ducha serán del tipo teléfono.</li> <li>- La altura del asiento del inodoro y del bidet estará comprendida entre 0,45 y 0,50 metros.</li> <li>- El borde superior de la bañera estará situado a una altura de 0,45 metros y a lo largo de ésta se fijará una barra de soporte a 0,70 metros de altura.</li> <li>- Los grifos se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- Los grifos de las bañeras se colocarán en el centro y no en los extremos.</li> <li>- Los grifos de las duchas no podrán estar en el mismo plano que el asiento.</li> <li>- El pavimento es no resbaladizo, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE.</li> <li>- Los indicadores de servicios de hombres y mujeres contrastarán en coloración respecto del fondo, permitirán la lectura en sistema Braille, de acuerdo con el anexo 5, y estarán situados a una altura entre 1,50 y 1,70 metros.</li> </ul>	<p>X</p> <p>Se han justificado en el punto 1.2.8.</p> <p>Complementariamente se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.</li> <li>- Como se indica en mediciones, todos los cuartos de baño accesibles de dispondrán de un teléfono o de un timbre conectado con recepción o control del centro para avisar y pedir socorro o ayuda en caso de emergencia, colocados a una altura máxima de 0,90 metros del suelo y situado dentro de la zona de los 0,80 metros libres del lado del inodoro a 0,50 metros del eje de éste.</li> </ul>		

**EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA**

	- Todos los cuartos de baño accesibles de establecimientos públicos, de hoteles y hospitales dispondrán de un teléfono o de un timbre conectado con recepción o control del centro para avisar y pedir socorro o ayuda en caso de emergencia, colocados a una altura máxima de 0,90 metros del suelo y situado dentro de la zona				
<b>2.3.7. VESTIDORES ACCESIBLES EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO</b>	<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hoja de la puerta tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y paso libre de 0,75 metros, abrirá hacia el exterior y podrá ser corredera.</li> <li>- Los espacios de circulación interior tendrán una anchura mínima de 0,90 metros y en los cambios de sentido, la anchura de paso permitirá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro (sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta).</li> <li>- Al menos existirá un espacio libre de giro en el interior de la cabina de vestidores y probadores donde se pueda inscribir un círculo de diámetro de 1,50 metros sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta.</li> <li>- Existirán taquillas, para poder guardar las pertenencias de las personas con movilidad reducida, las cuales tendrán la parte inferior a una altura de 0,40 metros y la parte superior a 1,20 metros del suelo.</li> <li>- Los bancos y literas de probadores y vestidores tendrán el asiento a una altura entre 0,40 y 0,50 metros del suelo, una amplitud de 0,50 metros y 2,00 metros de largo, guateado y dispondrán de una barra de ayuda en toda la longitud del banco entre 0,70 y 0,75 metros de altura para facilitar el cambiarse de ropa.</li> <li>- El espacio de aproximación lateral a taquillas, bancos, duchas y mobiliario en general tendrá una anchura mínima de 0,80 metros.</li> <li>- Todos los accesorios y mecanismos se colocarán a una altura no superior de 1,20 metros, no inferior a 0,40 metros y nunca en el mismo plano del asiento.</li> <li>- El pavimento será no resbaladizo, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE.</li> <li>- Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos depresión o palanca.</li> <li>- Los indicadores de servicios de hombres y mujeres contrastarán en coloración respecto del fondo, permitirán la lectura en sistema Braille, de acuerdo con el anexo 5, y estarán situados a una altura entre 1,50 y 1,70 metros.</li> </ul>	X			
<b>2.3.8. MOBILIARIO ACCESIBLE EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO</b>	<p>Características del mobiliario accesible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos salientes y/o voladizos con un vuelo superior a 0,15 metros que estén situados a una altura inferior de 2,20 metros y que limiten con itinerarios accesibles, se indicarán, como mínimo, mediante un elemento fijo colocado perimetralmente a una altura máxima de 0,15 metros respecto del suelo para que puedan ser detectados por personas con visión reducida, o bien estarán encastrados.</li> <li>- Los elementos de mando (pulsadores, zumbadores, alarmas y porteros electrónicos) se situarán entre 0,70 y 1,20 metros de altura.</li> <li>- El mobiliario de atención al público (mostradores, cajeros automáticos y similares) tendrá, total o parcialmente, una altura máxima respecto del suelo de 0,70 - 0,75 metros. Si dispusiera solamente de aproximación frontal, la parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura de 0,80 metros, como mínimo, quedará libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.</li> <li>- La mesa tendrá una altura máxima de 0,80 metros. La parte inferior, entre 0,00 y 0,70 metros de altura, en una anchura mínima de 0,80 metros y en una profundidad de 0,60 metros, como mínimo, quedará libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.</li> <li>- El elemento más alto manipulable de los aparatos telefónicos, máquinas expendedoras de tickets y productos diversos, estará situado a una altura máxima de 1,20 metros como máximo. En el caso que el aparato telefónico se situase dentro de una cabina locutorio, ésta tendrá unas dimensiones mínimas de 0,80 metros de anchura y 1,20 metros de profundidad libres de obstáculos y el suelo quedará enrasado con el pavimento circundante. El espacio de acceso a la cabina tendrá una anchura mínima de 0,80 metros y una altura mínima de 2,10 metros.</li> <li>- La plaza de espectador para un usuario con silla de ruedas tendrá unas dimensiones mínimas de 0,80</li> </ul>	X			



EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SATALAIA, IBIZA

	<p>metros de anchura y de 1,20 metros de profundidad y dispondrá a su lado de un asiento para un acompañante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los asientos situados en los pasillos, susceptibles de ser usados por usuarios en silla de ruedas, tendrán los reposabrazos de aquel lateral abatible.</li> <li>- Se admitirá la posibilidad de instalar asientos que se puedan extraer.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

4.5.- RECURSOS TÉCNICOS Y HUMANOS PARA HACER ACCESIBLES LOS SISTEMAS ORDINARIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
<b>4.5.1. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la visión</b>	<p><b>b. Sistemas de señalización.</b></p> <p>b.1. Ceguera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformación al sistema táctil adecuado de mapas, planos y maquetas.</li> <li>- Sistemas sonoros, como megafonía, timbres y sistemas de almacenamiento de voz.</li> </ul>				NP
	<p>b.2. Visión parcial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación, contorno, medida y color adecuados.</li> <li>- Sistemas especiales que permiten la adaptación del cine, teatro o similares.</li> </ul>	X	En ascensores y aseos, incorporación de sistemas táctiles. Se incorpora megafonía. Señalización luminosa en auditorio.		
<b>4.5.2. Recursos para compensar las alteraciones o discapacidades de la audición y/o habla</b>	<p><b>a. Sistemas de telecomunicación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de telecomunicación, teléfonos de texto, sistemas de amplificación del sonido, correo electrónico, escritura manual y pictográfica, videotexto, teletexto, fax, comunicador, pantallas digitales, paneles informativos o similares.</li> </ul> <p><b>b. Sistemas luminosos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luces centelleantes, diferentes colores, dispositivos electrónicos o acústicos conectados a la luz o similares.</li> </ul> <p>c. Sistemas táctiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vibro-táctil.</li> </ul> <p>d. Sistemas de interpretación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérprete de lenguaje de signos.</li> </ul> <p>e. Prótesis auditivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Audífonos y bucle magnético.</li> </ul>				NP

1.2.6. ASCENSOR ACCESIBLE.

	Normativa	Proyecto			
		CUMPLE	OBSERVACIONES	NO CUMPLE	NO PROCEDE
	<p>Un ascensor de un itinerario accesible en vías y espacios libres de uso público se considerará accesible cuando cumpla los requisitos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dimensiones de la cabina del ascensor cumplirán las condiciones de la tabla siguiente:</li> <li>- El interior de la cabina dispondrá de pasamanos a una altura de <math>0,90 \pm 0,025</math> metros. Tendrán un diseño anatómico que permitirá adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro, separado, como mínimo, 0,04 metros de los paramentos verticales.</li> <li>- Las botoneras, tanto del interior como del exterior de la cabina, estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso, que se activará al pulsarlo y se apagará al llegar. Los pulsadores de alarma y parada serán de diferente coloración y forma o tamaño.</li> <li>- Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima de 1 metro, contarán</li> </ul>	X	<p>Ascensor de 1,40x1,40 de cabina.</p> <p>Puertas de ancho 1m.</p> <p>Indicadores y botoneras según normativa, en Braille. Información acústica de parada.</p>		

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

	<p>con dispositivos sensibles de detección que cubrirán la totalidad de las puertas para impedir su cierre. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.</p> <p>- Al lado de la puerta del ascensor y en cada planta habrá una placa con caracteres en Braille con una dimensión mínima de 0,10 x 0,10 metros y a una altura de 1,20 metros respecto el suelo, con alto contraste de color respecto el fondo que identificará la planta.</p> <p>- Dispondrá de un sistema visual y acústico para informar a los usuarios de las distintas paradas; el sistema visual estará colocado en lugar visible dentro de la cabina.</p> <p>- Disposición de la cabina respecto al rellano: Se admitirán 0,035 metros de desnivel máximo entre ambos elementos.</p>				
--	--	--	--	--	--

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez



## **NA 8. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO EN LAS ISLAS BALEARES.**

La iluminación exterior se ha concebido para posibilitar los recorridos peatonales y de vehículos en horario nocturno.

La iluminación prevista, cuya definición se desarrolla en los anejos de instalaciones, cumple la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.

Consiste en iluminación exterior de viario y para peatones, según la clasificación de usos que se define en el artículo 4 de la Ley.

Diseñamos la iluminación exterior teniendo en consideración que el espacio que proyectamos se crea para integrarse en un entorno natural y con la voluntad de resolver, en cuanto a la iluminación, el encuentro entre el entorno edificado y el natural de la costa mediante sistemas no agresivos, señalizando los recorridos y destacando elementos de jardinería.

Recuperamos las farolas existentes para la iluminación de la calle. Estas orientan el flujo luminoso hacia el suelo, cumpliendo con la normativa de la Ley 3/2005.

El resto de iluminación es de dos tipos:

Señalización- balizamiento. Consiste en una serie de luminarias empotradas en el suelo o integradas en elementos arquitectónicos (petos de malla en terrazas de planta primera), cuyo flujo se orienta hacia el pavimento y cuyo objeto es señalar los recorridos peatonales.

Ornamental. Consiste en una iluminación que se orienta hacia la vegetación prevista en proyecto o existente.

Ambas, de forma complementaria resuelven los requerimientos lumínicos mínimos siguiendo un criterio según el cual la experiencia de recorrer los espacios proyectados se aproxime lo mas posible al disfrute de un espacio natural señalizado para hacerlo accesible en horario nocturno.

Se prevé un régimen estacional de iluminación, regulado mediante reloj o células (ambas soluciones se posibilitan). Se podrá regular por el Ayuntamiento.

Durante las horas de ausencia de luz natural sólo permanecerán encendidas las balizas de señalización peatonal y la iluminación de la calle y aparcamientos.

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

El pavimento previsto presentará un grado de iluminancia medio. El tratamiento mediante corte de sierra permitirá destacar relieves, mejorando su visibilidad.

**Marzo de 2017**

**LA PROPIEDAD**

**AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA**

**ARQUITECTO**

**ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA**



**José Antonio Ruiz Jiménez**

## NA 9. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE AHORRO DE AGUA DEL AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.

Justificación del cumplimiento de la Ordenanza de sistemas de ahorro de agua B.O.I.B. Nº128 publicado el 8 de octubre de 2016.

<b>Uso cultural y recreativo</b>	
ART. 3.1. Edificaciones y construcciones nuevas.	DE APLICACIÒN
ART. 4.1.	
Contador individual	DE APLICACIÒN
Mecanismos ahorradores de agua en griferías, inodoros y duchas	DE APLICACIÒN
ART. 4.8.	
Sistema de aprovechamiento de aguas pluviales para riego con zona ajardinada > 100m2	1.500 m2 DE APLICACIÒN
Sistema de reutilización de aguas grises con disposición de duchas > 2 ud.	2 Ud. NO PROCEDE
ART. 5. Contadores individuales de pulsaciones para telemedida. (General, riego red y riego aguas recuperadas de pluviales)	SE CUMPLE
ART. 6. Mecanismos ahorradores de agua en griferías, inodoros y duchas. Se instalan griferías temporizadas con aireadores, inodoros con descargas de doble pulsación, duchas con caudal regulable y urinarios con descarga electrónica regulable.	SE CUMPLE
ART. 7. Sistemas de captación de aguas pluviales.	
ART. 7.1.y 7.2. Almacenamiento de aguas pluviales de cubiertas.	SE CUMPLE
Usos de riego	SE CUMPLE
Usos de cisternas de inodoros	NO PROCEDE (ART. 4.8. "NO SE REQUIERE APROVECHA MIENTO AGUAS GRISES")
ART. 7.3. Prevención y control de la legionelosis.	SE CUMPLE
ART. 7.4. Diseño de la instalación.	
Decantación y filtrado de aguas pluviales.	SE CUMPLE
Identificación y sistema de interrupción de flujo para no mezclar con aguas potables. (Se identificará el almacenamiento y la red como "agua no potable" y se incluyen válvulas motorizadas y de retención para evitar mezclar los sistemas)	SE CUMPLE
Volumen de almacenamiento de aguas pluviales.1.500 m2 > 15m3 útiles	SE CUMPLE
Cumplimiento del C.T.E.	SE CUMPLE
ART. 10. Ahorro en zonas ajardinadas.	
ART. 10.2. Área de césped < 15% del total de la superficie de riego. (celosías de hormigón con césped de áreas de aparcamientos urbanización)	SE CUMPLE
ART. 10.3. Límite máximo anual1.600 m3/Ha/año	Previsión 165 m3/Ha/año SE CUMPLE
ART. 10.4. Sistemas de ahorro de consumo de agua para riego	
Programador horario de riego	SI
Riego por exudación enterrada	NO (No procede por tipo de vegetación)
Riego por goteo	SI
Riego por aspersores	Si

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

Detectores de humedad (para días de lluvia)	SI (Sensor de lluvia)
Sistema de riego por captación de aguas pluviales	SI
Sistema de riego de aguas procedentes de aliviaderos de piscinas.	NO (No hay piscina)

<p>Especies seleccionadas en proyecto de jardinería.</p> <p>Las especies propuestas figuran entre las recomendadas a excepción del Prunus Dulcis (almendro), que no parece que presente ningún inconveniente ni por consumo hídrico ni por su idoneidad, la Ampelopsis (similar a la hiedra, pero de hoja caduca) y la uña de gato (empleada para la consolidación de los taludes en la zona de rampa).</p> <p>Estas especies, no figuran entre las incluidas en el Catálogo Nacional de especies exóticas invasoras (Real Decreto 630/2013).</p>	Cumple con Anexo I
---	-----------------------

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES  
Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE  
S'OLI, SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

**MA.** ANEJOS A LA MEMORIA

## MA 1 MEMORIA DE INSTALACIONES

### MA 1.1. Instalaciones termomecánicas.

#### 1.1. ANTECEDENTES

La parcela consta de un edificio de nueva construcción y está delimitado por Carrer Lugo, Carrer des Caló, Cerrer Malaga, el acceso al mismo se realiza desde esta última, la parte Norte de la parcela queda delimitada por Caló de s'Oli

El edificio dispone de planta baja, entreplanta, planta primera y planta cubierta.

La planta baja está formada por dos salas Polivalentes, Auditorio y aseos. En planta primera se encuentran unos aseos y un área delimitada destinada a la ubicación de equipos de climatización, G.E. y extractor de Aseos. La entreplanta está formada por almacén, sala de ACS, camerinos y vestuarios.

Las plantas tienen formas irregulares con líneas curvas y distintas cotas de nivel.

La superficie total construida distribuida por usos es aproximadamente la siguiente:

#### SUPERFICIE SOBRE RASANTE EDIFICIO USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURAL

→	Planta Baja	922.13 m <sup>2</sup>
→	Entreplanta	158,89 m <sup>2</sup>
→	Planta 1ª	72,77 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL SOBRE RASANTE</b>		<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDO EDIFICIO</b>		<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>

## **1.2. EXTENSIÓN DEL PROYECTO**

En el presente proyecto se contemplan los siguientes conceptos:

- Aire acondicionado, calefacción y ventilación.
- Instalaciones eléctricas
- Instalación de fontanería, incluso aparatos sanitarios y grifería.
- Preparación de ACS mediante paneles solares y refuerzo con resistencia eléctrica.
- Sistemas de protección y detección contra incendios.
- Instalación de riego.
- Instalación de saneamiento.
- Sistema de captación de aguas pluviales para riego.

Quedan excluidas del presente proyecto las instalaciones relativas a:

- Protecciones pasivas al fuego o acústicas de los recintos.
- Instalaciones de ascensores.

### 1.3. **HIPÓTESIS DE CÁLCULO**

Para el cálculo y dimensionamiento de la instalación del edificio se considerarán como hipótesis de cálculo las siguientes:

#### 1. **CONDICIONES TERMO HIGROMÉTRICAS**

##### 1.3.1.1. Exteriores (según Norma UNE 100-001-2001 percentil 2,5 %)

Condiciones según Norma UNE 100-001-2001:

<b>PERCENTIL</b>	2,50%
------------------	-------

LOCALIDAD	VERANO		INVIERNO	
	TS	TH	TS	TH
IBIZA	30 °C	23,2 °C	6,5 °C	---

#### NOTAS:

- Los equipos de refrigeración condensados por aire se seleccionarán con la temperatura del percentil mas exigente en verano incrementados en 3°C.

##### 1.3.1.2. Interiores

Las condiciones interiores quedan reflejadas en el siguiente cuadro cumpliendo con las exigencias del RITE:

ZONA	VERANO		INVIERNO	
	TS	HR %	TS	HR %
AUDITORIO	25 ± 1 °C	50 ± 5 %	21 ± 1 °C	40 ± 5 %
SALAS POLIVALENTES	25 ± 1 °C	50 ± 5 %	21 ± 1 °C	40 ± 5 %
CAMERINOS	25 ± 1 °C	50 ± 5 %	21 ± 1 °C	40 ± 5 %
ASEOS	---	---	---	---

##### 1.3.1.3. Velocidad media del aire

Los valores límite de velocidad media del aire en la zona ocupada se obtendrán según lo indicado en el RITE:

	VERANO	INVIERNO
<b>DIFUSIÓN</b>	por mezcla	por mezcla
<b>INTENSIDAD DE LA TURBULENCIA</b>	> 40%	> 40%
<b>PPD (Porcentaje estimado de insatisfechos)</b>	15%	15%
<b>TEMPERATURA SECA</b>	25 °C	21 °C
<b>VELOCIDAD MEDIA (m/s)</b>	0,18	0,14



#### NOTAS:

- El valor de velocidad media se obtiene según la ecuación del punto IT 1.1.4.1.3 del RITE.

## 2. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN

Se indican a continuación los coeficientes de transmisión de los distintos cerramientos del edificio según CTE DB HE SECCIÓN HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA:

<b>PROVINCIA</b>	IBIZA
<b>ZONA CLIMÁTICA</b>	B3

<b>CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES</b>	<b>VALORES MÁXIMOS DEL CTE</b>
Muro periférico	0,82 Kcal/hm <sup>2</sup> °C
Suelos	0,52 Kcal/hm <sup>2</sup> °C
Cubiertas	0,45 Kcal/hm <sup>2</sup> °C
Vidrios	4,90 Kcal/hm <sup>2</sup> °C
Medianerías	1,10 Kcal/hm <sup>2</sup> °C

#### NOTAS:

- La zona climática se obtiene en tabla D1 del apéndice D del HE 1 del CTE.
- Los coeficientes de transmisión máximos se obtienen en tabla 2.1 del HE 1 del CTE.

## 3. FACTOR SOLAR DEL VIDRIO

En los cerramientos acristalados, se considera un factor solar máximo según orientación:

Fachadas norte: 0,70

Fachada Sur-Oeste-Este: 0,40

Se define como FACTOR SOLAR MODIFICADO la realización entre la energía total que entra por el cristal y la energía solar que incide en el mismo. Este valor global tiene en cuenta los efectos de atenuación por apantallamientos, vegetación, etc...

#### 4. NIVEL DE OCUPACIÓN

Se consideran los valores de densidad de ocupación que marca el CTE, en función del uso asignable a cada estancia, en función de la superficie útil de la estancia, o del número de asientos en los locales que dispongan de estos.

	OCUPACIÓN (P)	SUPERFICIES(M2)
<b>SALA POLIVALENTE 1 y 2</b>	160	322
<b>SALA AUDITORIO</b>	260	266

#### 5. CARGAS INTERNAS

Las cargas establecidas por ocupación y alumbrado han sido las siguientes:

	ILUMINACIÓN W/m <sup>2</sup>	FUERZA W/m <sup>2</sup>	EXTRAS Kw	KCAL/H.PERSONAS SENSIBLE/LATENTE
<b>AUDITORIO</b>	20	5	35	61/52
<b>SALA POLIVALENTE 1 Y 2</b>	20	5	10	61/52
<b>CAMERINOS</b>	50	20	---	61/52

Los coeficientes de seguridad y puesta a régimen considerados son:

- VERANO 10%.
- INVIERNO 20%

#### 6. NIVELES DE VENTILACIÓN

De acuerdo al RITE se establecen los siguientes criterios:

SALA- POLIVALENTE 1 Y 2	
CLASIFICACIÓN DEL AIRE EXTERIOR	CATEGORÍA ODA 1
CLASIFICACIÓN DEL AIRE IMPULSIÓN	CATEGORÍA SUP 1
CLASIFICACIÓN DEL AIRE INTERIOR	IDA 3
TASA AIRE EXTERIOR	30 m3/h persona
CLASIFICACIÓN AIRE EXTRAÍDO	CATEGORÍA AE1
VENTILACIÓN RT-02	4.800

AUDITORIO	
CLASIFICACIÓN DEL AIRE EXTERIOR	CATEGORÍA ODA 1
CLASIFICACIÓN DEL AIRE IMPULSIÓN	CATEGORÍA SUP 1
CLASIFICACIÓN DEL AIRE INTERIOR	IDA 3
TASA AIRE EXTERIOR	30 m3/h persona
CLASIFICACIÓN AIRE EXTRAÍDO	CATEGORÍA AE1
VENTILACIÓN RT-01	7.800

ASEOS Y CAMERINOS	
CLASIFICACIÓN DEL AIRE EXTRAÍDO	AE3
CLASIFICACIÓN DEL AIRE DESCARGADO	EHA 3
CAUDAL DE EXTRACCIÓN POR CABINA MÍNIMO	36m <sup>3</sup> /h
CAUDAL DE EXTRACCIÓN POR M <sup>2</sup>	7,2 m <sup>3</sup> /h

## 7. NIVELES DE FILTRACIÓN DE AIRE

Según la Norma UNE EN 13779:2004 se establecen las siguientes clases de filtrado de aire para el edificio:

ZONA	CLASIFICACIÓN AIRE EXTERIOR	CLASIFICACIÓN AIRE INTERIOR	FILTRADO IMPULSIÓN
AUDITORIO	ODA 1	IDA 3	F7
SALA POLIVALENTE 1 Y 2	ODA 1	IDA 3	F7

### NOTAS:

- Las clases de filtración de aire se obtienen del ANEXO A apartado A.3 Uso de filtros de aire de la norma UNE EN 13779:2004

## 8. EFICACIA DE LA RECUPERACIÓN EN EL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Cumpliendo con el RITE, en los sistemas de climatización en los que el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos, sea superior a 0,5 m<sup>3</sup>/s será necesaria la recuperación. El rendimiento de dicha recuperación dependerá de las horas del funcionamiento del sistema y del caudal de aire exterior. Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:

Horas anuales de funcionamiento	Caudal aire ext. (m <sup>3</sup> /s)	Eficacia de la recuperación (%) (Pérdida de carga)
≤2000	> 1,5...3>	44 (120 Pa)

Los equipos seleccionados de tratamiento disponen de un sistema de recuperación termodinámica que mejora el rendimiento frigorífico mediante aprovechamiento del aire de extracción. Dado el reducido número de horas de funcionamiento estimado se considera la solución adoptada óptima.

### NOTAS

- El valor de la eficacia de recuperación se obtiene de la tabla 2.4.5.1. del RITE.

## **9. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS Y RECUPERACIÓN DE ENERGÍA**

Cumpliendo con lo indicado en el RITE se establecen los siguientes puntos:

- Las instalaciones térmicas con potencia nominal en refrigeración mayor de 70 KW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica y el número de horas de funcionamiento, de enfriadoras y bombas de agua, diferenciada del resto de equipos de la instalación.
- Las maquinas frigoríficas aire-agua dispondrán de un sistema de enfriamiento gratuito.

## 10. FACTORES DE VIENTO

Para la carga de invierno de las distintas zonas, dadas las características del viento dominante, se consideran los siguientes factores de viento:

ORIENTACIÓN	MURO	CRISTAL
N	1,20	1,35
NE	1,20	1,35
E	1,15	1,25
SE	1,10	1,15
S	1,00	1,00
SO	1,05	1,10
O	1,10	1,15

## 11. INSTALACIÓN DE PCI

### Instalación de bies

La instalación de BIES se realiza cumpliendo con el CTE DB SI SECCIÓN SI4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Caudal mínimo BIE 25 mm	5800 l/h
Presión mínimo en lanza	3,5 Kg/cm <sup>2</sup>
Presión máxima en lanza	6 Kg/cm <sup>2</sup>
Bocas simultáneas	2
Altura geométrica	15 m
Pérdidas de carga	15 m.c.a
Altura manométrica bomba	65 m.c.a

Sistemas de abastecimiento, reserva y elevación de agua en sistemas de PCI.

CAUDAL DE AGUA DE BIES	
CAUDAL BIES	100 lpm x 2 uds = 200 lpm
SISTEMA DE ELEVACIÓN DE AGUA PARA BIES	
CAUDAL BOMBAS	12 m <sup>3</sup> /h
SISTEMA DE RESERVA	
AUTÓNOMA RESERVA	60 min
VOLUMEN RESERVA	12 m <sup>3</sup>
VOLUMEN TOTAL ÚTIL	≥ 12 m <sup>3</sup>

## 12. CONSUMOS DE AGUA FRÍA Y SUMINISTRO

<b>PROCEDENCIA</b>	Red Urbana
<b>PRESIÓN</b>	Variable
<b>CONSUMO PREVISTO</b>	
<b>CONSUMO POR PERSONA</b>	10 ls/persona/día
<b>OCUPACIÓN MEDIA DIARIA</b>	200 personas
<b>CONSUMO DÍA</b>	40 m <sup>3</sup>
<b>CONSUMO RIEGO</b>	2 l/m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE RIEGO</b>	1.500 m <sup>2</sup>
<b>CONSUMO TOTAL RIEGO/día</b>	3.000l/día
<b>CONSUMO TOTAL EDIFICIO</b>	7m <sup>3</sup> /día

No se considera la instalación de almacenamiento y grupo de presión de fontanería al tener una altura de suministro inferior a 10m estimándose cubierta por presión de red pública.

### 13. CAUDALES INSTANTÁNEOS EN APARATOS SANITARIOS

Los consumos instantáneos mínimos en aparatos sanitarios serán los indicados en el CTE DB HS SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA:

TIPO DE APARATO	AGUA FRÍA (l/s)	AGUA CALIENTE (l/s)
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro	0,10	-
Grifo aislado	0,15	0,10
Vertederos	0,15	-
Ducha	0,20	0,10
Fregadero	0,2	0,1

#### NOTAS:

- Los valores indicados se obtienen de la tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato en el CTE DB HS SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.
- Los aseos públicos irán dotados únicamente de agua fría sanitaria.



#### 14. PREPARACIÓN DE ACS MEDIANTE PANELES SOLARES.

De acuerdo con el CTE DB HE SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA el diseño de la instalación tendría las siguientes características:

<b>USO</b>	<b>RATIO</b>	<b>Nº TOTAL</b>	<b>CONSUMO (L)</b>
<b>Vestuarios</b>	15 l/ servicio	(12 uds)	180

<b>Inclinación – Azimut</b>	0° / 0° (Sur)
<b>Altitud/Latitud/longitud</b>	28m / 40° / 2,6°
<b>Consumo máx. diario de ACS l/día a 60 °C</b>	180
<b>Fuente energética de apoyo</b>	Resistencias eléctricas
<b>Zona climática</b>	ISLA IBIZA ZONA IV
<b>Porcentaje demanda a cubrir</b>	70%
<b>Superficie normativa de paneles</b>	2,2 m <sup>2</sup>
<b>Nº de paneles a instalar</b>	2
<b>Volumen de preparación</b>	200 l
<b>Perfil de ocupación anual</b>	---
Enero-Diciembre	100%

Se considera exclusivamente el uso de agua caliente sanitaria para el servicio de vestuarios y aseos privados del auditorio.

## 15. SANEAMIENTO UNIDADES DE DESCARGAS CONSIDERADAS

La instalación de saneamiento se ha realizado siguiendo las instrucciones de la norma UNE-EN 12056 y de la sección HS 5 del CTE

El caudal de aguas pluviales se obtiene de la siguiente forma:

$$Q: r \times A \times C$$

donde:

Q= Caudal de agua en litros por segundo (l/s)

r= Intensidad pluviométrica en litros por segundo por metro cuadrado (l/s x m<sup>2</sup>)

A= Área efectiva de cubierta, en metros cuadrados (m<sup>2</sup>)

C= Coeficiente de retardo (sin unidades)

La intensidad pluviométrica será de 135 mm/h x m<sup>2</sup>, establecida en el Apéndice B de la sección HS 5 del CTE para la isla de IBIZA.

Se considera un uso público del inmueble para las unidades de descarga y dimensionado de redes de saneamiento de aguas residuales.

Para la obtención de los caudales residuales se usarán los valores de la siguiente tabla.

APARATO	UNIDADES DE DESCARGA (l/s) UNE 12056	UNIDADES DE DESCARGA CTE
Lavabo	0,3	2
Urinario	0,5	3,50
Fregadero	0,6	2
Inodoro	2	5
Vertedero	2,0	8
Ducha	0,5	3
Sumidero DN83	0,9	3
Sumidero DN110	1,2	3

La estimación de caudales de aguas residuales se realiza con la fórmula:

$$Q_{ww}=K\sqrt{\sum U_d}$$

donde:

Q<sub>ww</sub>= Caudal de aguas residuales (l/s).

K= Coeficiente de frecuencia de uso (sin unidad).

ΣU<sub>d</sub>= Suma de las unidades de descarga (l/s).

El coeficiente de frecuencia (K) se establece en 1, acorde a un uso intensivo correspondiente un edificio con aseos y vestuarios públicos.

En general para el dimensionado de colectores se establece un nivel de llenado del 70%, correspondiente al sistema II (UNE 12056).

El dimensionado de la bajante de aguas residuales de aseos se realiza teniendo en cuentas que se tiene ventilación primaria. Para aguas pluviales el nivel de llenado se establece en el 33%.

## **16. AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS.**

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con:

- α) temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurren.
- β) temperatura mayor que 40 °C cuando están instalados en locales no calefactados, entre los que se deban considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de compresores frigoríficos, salvo cuando están al alcance de personas.

### **NOTAS:**

- Se consideran los espesores mínimos de aislamiento térmico de tuberías especificados en el punto IT 1.2.4.2.1 del RITE.

## **17. NORMATIVAS DE APLICACIÓN**

Para el desarrollo del presente proyecto se considerará de aplicación toda la normativa legal vigente a este respecto, tanto nacional como autonómica o municipal, citándose de modo concreto la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) RD 314/2006 Y NORMAS ASOCIADAS.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, R.D 39/1997 Y SU MODIFICACIÓN EN R.D. 604/2006
- PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIO, R.D. 47/2007-08-31
- CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO, R.D. 140/2003
- CRITERIOS HIGIÉNICOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELOSIS, R.D. 865/2003
- REGLAMENTACIÓN DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIO (RITE 2007).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
- ORDENANZAS MUNICIPALES AYUNTAMIENTO LOCAL.
- NORMAS DICTADAS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ISLAS BALEARES.
- NORMAS UNE, CEI Y EN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
- DECRETO 833/1975. LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO.
- RD 795/2010 DE COMERCIALIZACIÓN Y MANIPULACIÓN DE GASES FLUORADOS.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC, RD 138/2011.

## **18. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.**

### **18.1 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO**

Debido a la tipología del centro, formado por Auditorio, y dos salas polivalentes principalmente, con un uso no continuo de alta densidad de ocupación variable, se selecciona un sistema independiente ROOF-TOP de condensación por aire compactos especialmente diseñados para este tipo de usos.

Este sistema seleccionado, simplifica sensiblemente la instalación con un enfoque packased en el que solamente se requiere una conexión eléctrica y una distribución de aire.

Se instalará una unidad exclusiva para el auditorio y una unidad compartida para las salas polivalentes. Estos equipos se instalarán en exterior en planta cubierta.

Cada equipo se equipará con un conjunto de accesorios que permitirán mejorar la eficiencia energética, la regulación y el confort de las salas como sistema de caudal variable de aire, filtración de elevada eficiencia, silenciador en flujo de retorno, sondas de calidad de aire, amortiguación de bases de goma, monitorización, interface de comunicaciones, válvula de expansión electrónica, terminal de mando cableado para gobierno del equipo y freecooling entálpico.

Desde cada unidad ROOF-TOP, se distribuirán conductos rectangulares en chapa galvanizada aislada interiormente mediante manta intraver neto que contribuye a la actuación acústica hasta cada sala con un sistema de difusión específico de toberas de alta inducción. Estas unidades se seleccionarán particularmente para cada área y alcance deseado incorporando accesorios como discos rotacionales que permiten obtener los resultados correctos.

La distribución de conductos y toberas queda reflejada en planos desarrollándose de forma coordinada con los elementos arquitectónicos minimizando afectación estética.

El retorno de aire se conducirá de igual forma que la impulsión. En el caso del auditorio se realizará un retorno doble (superior e inferior) aprovechando espacios bajo el escenario.

Como complemento la zona de camerinos y vestuarios se tratará con equipo autónomo con unidades interiores tipo Split de pared.

Los aseos y vestuarios se ventilarán de forma forzada con extractor ubicado en zona exterior.

La distribución interior horizontal de aire de impulsión y retorno se hará en conducto de CLIMAVER NETO sistema METAL.

La extracción de aire en aseos y camerinos se hará con bocas de extracción y rejillas de extracción de aluminio.

## **18.2 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

La instalación se inicia en una única acometida de red urbana para la parcela. Para el servicio de riego se tiene previsto una derivación con contador independiente tras el armario de acometida con contador general y con presión de red pública para todos los usos.

Desde la acometida hasta el edificio se conducirá de forma enterrada (en polietileno reforzado). Una vez en el edificio se realiza distribución en polipropileno multicapa reforzado con fibra hasta los puntos de consumo de planta 00 y montantes a plantas superiores.

Al contar con una altura geométrica 10 m se suprime la instalación de grupo de presión y almacenamiento, siendo exclusivamente la impulsión de agua por presión de red pública.

Se dispondrá de dos montantes para alimentar de agua a los distintos puntos de consumo de entreplanta 00 y planta 01.

Desde entreplanta 00 se realiza acometida a sala de producción ACS.

El material de la tubería empleada será polipropileno multicapa. Toda ella irá vista por techos con terminación en coquilla de aluminio e irá aislada para evitar condensaciones en agua fría, incluidos los codos y accesorios de derivación.

Las griferías a instalar serán temporizadas en lavabos, de accionamiento electrónico con sensor de presencia en urinarios, los inodoros serán con sistema de pulsador de descarga y caudal regulable para ahorro de agua, los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada y los lavabos de SILESTONE.

Se contará con llaves de corte en entradas a cada uno de los aseos o punto de consumo.

Se dispondrá de contadores divisionarios en cada sistema característico, riego, consumos de A.C.S. y llenados de circuito solar.

### **Riego**

Partiendo de la arqueta con contador para consumos de riego, se realiza instalación enterrada mediante anillo perimetral por parcela.

Desde esta infraestructura primaria de riego se realizan las diferentes derivaciones a zonas de riego automático con llave de corte en arqueta y una distribución básica de bocas para riego manual.

Para el control del riego automático se prevé una distribución de cableado de control desde programador central de riego en edificio, hasta cada una de las arquetas de zona, a través de canalizaciones enterradas y arqueta de registro.

Cada una de las zonas de riego cuenta con una arqueta con acometida de agua y llave de corte, donde se alojará la válvula automática que actuará por señal de programador horario central.

Se prevé dos tipos de sistemas de riego, difusores emergentes en áreas de césped y goteros para árboles, flores o arbustos.

### **Producción y distribución de A.C.S.**

Para la producción de agua caliente sanitaria se proyecta un sistema primario basado en la captación solar y un sistema secundario de apoyo por calentamiento mediante resistencia eléctrica.

La instalación se alimenta de la red de fontanería en entreplanta 00 donde se encuentra la sala de ACS.

El sistema de captación solar se compone de 1 depósito de 200 lts de preparación con bomba de circulación incorporada y serpentín interior, vaso de expansión, 2 paneles solares de vacío para instalación horizontal a 0º en área de instalaciones de planta 01, con aerorefrigerador para disipar la energía por sobrecalentamiento en temporadas estivales de alta radiación solar.

Tras depósito de preparación solar se realiza la alimentación al acumulador final de 130 l con almacenamiento a 60ºC y apoyo secundario mediante resistencia eléctrica.

Se instala grupo de 2 bombas de circulación para retorno de ACS al contar con distancias >15 m a puntos de consumo.

Se incorpora by-pass en acometida a depósito de ACS de agua fría sanitaria. Para segregar instalación solar y poder realizar su cierre para labores de mantenimiento.

El material de las tuberías será polipropileno multicapa aisladas para evitar pérdidas energéticas. La instalación será vista y se realizará con terminación en chapa de aluminio.

Desde sala de ACS se distribuye por entreplanta 00 a vestuarios y camerinos exclusivamente, el resto de aseos y puntos de consumo no contarán con agua caliente sanitaria.

### **18.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

Esta instalación comprende la evacuación de aguas pluviales hasta zanjas filtrantes a terreno o mar y residuales del edificio hasta su conexión con la red de alcantarillado público.

En resumen serán objeto de la presente instalación las siguientes instalaciones de desagüe y saneamiento.

- Instalación de calderetas, canalones, sumideros y rejillas necesarias para la recogida de aguas pluviales.
- Instalación de sumideros y elementos específicos necesarios para el saneado de cuartos técnicos como cuadros eléctricos, R.I.T.I, salas técnicas, etc.
  - Instalación de redes aéreas de desagüe y ventilación secundaria incluso conexión con aparatos para el saneamiento de cuartos húmedos.
  - Instalación de bajantes de aguas pluviales y recogidas en colectores horizontales.
  - Instalación de bajantes de aguas residuales, terminales de ventilación y recogida en colectores horizontales.
- Instalación de redes enterradas de drenajes de áreas ajardinadas.
- Instalación de redes enterradas de drenajes de muros.
- Instalación de redes enterradas.



El sistema de evacuación es separativo con ventilación primaria, diferenciando dos redes principales:

1. Red de evacuación por gravedad aguas pluviales y drenajes de jardines.
2. Red de evacuación por gravedad de aguas residuales del edificio.

### **1. Red de evacuación por gravedad aguas pluviales y drenajes de jardines.**

Para recoger las aguas pluviales en las diferentes plataformas existentes del edificio se realizarán puntos de captación repartidos uniformemente en áreas de recepción de aguas en forjados inclinados, con diámetro nominal de 125mm.

Algunos de estos puntos de captación evacúan directamente al terreno a través de cadena de acero galvanizada de gran sección que realiza la función de conducir por escorrentía las aguas a zonas ajardinadas para infiltración al terreno.

El resto de evacuaciones se conducen por tubos de acero galvanizado vistos en áreas exteriores simulando pilares de las mismas características DN160mm y de PVC los que discurren por interior del edificio.

Las bajantes se recogen de forma enterrada en dos redes en planta 00 y se conducen mediante sistema de registros sin arquetas de NUEVA TERRAIN hasta zanja filtrante (grava gruesa y cantos rodados).

La evacuación del área de instalaciones de planta 01 se realizará a través de caldereta-sumidero.

La ventilación de bajantes es primaria y se efectúa a través de los puntos de captación.

En áreas ajardinadas exteriores se prevé la incorporación de drenes que alivien la acumulación de agua, conduciéndose hasta zanja filtrante en varios ramales para facilitar la infiltración al terreno o al mar.

### **2. Red de evacuación por gravedad de aguas residuales del edificio.**

Para la red de saneamiento residual se proyectan 3 bajantes con ventilación primaria a través de terminales en cubierta.

A estas bajantes conectan las diferentes evacuaciones residuales de aparatos sanitarios de aseos, camerinos, fregaderos de oficios y sumideros.

Para evitar sobrepresiones y depresiones en la red de saneamiento se diseñan ventilaciones terciarias en inicio de colectores de inodoros en cámaras técnicas de aseos, a través de pequeños terminales con válvula de cierre para aireación en el caso de sifonamiento.

Las bajantes y los aseos de planta 00 se recogen y evacuan de forma enterrada mediante sistema de registros sin arquetas de NUEVA TERRAIN, conduciéndose hasta pozo de alcantarillado público en propia parcela.

Para facilitar los vaciados de grupo de presión y depósitos se prevé arqueta en sala de PCI con tapa de tramex, conectada a la red de saneamiento de aguas residuales enterrada.

Todos los aparatos sanitarios dispondrán de sifón individual registrable previo a su conexión con tuberías de desagüe.

#### **18.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

##### **Abastecimiento y Equipo de Bombeo**

La instalación se inicia en una única acometida de red urbana para el servicio de Bies. Desde el armario distribuidor se conducirá de forma enterrada (en polietileno reforzado) hasta el edificio y en acero galvanizado hasta sala de PCI. Se concibe una única sala de almacenamiento y grupo de bombeo para todo el edificio, dispuesta en planta 00.

De esta acometida y previa reductora de presión se alimentarán dos depósitos de reserva de agua con capacidad útil superior a 12 m<sup>3</sup> (2 x 6 m<sup>3</sup>). De dicho aljibe aspira un grupo de presión compuesto por bomba principal accionada por motor eléctrico, del 100% de capacidad y bomba "jockey" para mantenimiento de la presión en la red. El grupo de presión será compacto sobre bancada metálica y contará, además con un depósito antiariete y el cuadro eléctrico de protección y mando. La alimentación eléctrica será socorrida mediante grupo electrógeno general del edificio.

Del colector de dicho grupo parte una línea para la alimentación a bocas de incendios manteniendo la presión en cada BIE entre 3,5 y 6 Kg/cm<sup>2</sup>. Así mismo a dicho colector llega directamente la línea de red urbana para presurización por medio de esta cuando sea posible.

Para tener el control de los servicios se instalarán válvulas con final de carrera controlada, y detector de flujo con señalización a través de los módulos de conexión correspondientes a centralita de incendios del edificio.

##### **Bocas de incendio equipadas (BIE'S).**

De acuerdo con las condiciones del presente proyecto, se dispone de Bies en plantas sobre rasante distribuidas para alcanzar todo punto de la planta.

Dadas las características de utilización y ocupación del edificio, y de acuerdo con la normativa, se instalarán BIE'S dotadas de 20 m. de manguera semirígida con autocolapsable, de 25 mm de diámetro en todas las plantas.

En áreas de exposiciones y salón de actos se prevé BIE'S ocultas registrables desde armarios, con caja para alojamiento de llave de corte, manómetro y acceso a manguera de dimensiones mínimas. El resto de BIE'S son en armario de superficie.

Todos los componentes y accesorios de las BIE'S serán normalizados y las lanzas serán de triple efecto.

La manguera, la lanza y la válvula se deben encontrar en todo momento acopladas entre sí y conectadas a la red de abastecimiento presurizada hasta la válvula de corte. Se dispondrá de llave de corte en la toma de presión del manómetro para facilitar un correcto mantenimiento y sustitución del mismo.

La red de tuberías se realizarán con tuberías de acero estirado negro sin soldadura UNE 10255. El montaje se realizarán con uniones tipo Vitaulic salvo las alimentaciones a Bies y montajes en sala de presión.

##### **Extintores**

Como sistema de primera intervención en caso de incendio se han distribuido extintores de diversas eficacias de polvo polivalente y CO<sub>2</sub> por todas las plantas, en función del fuego previsible a cada zona.

Para la localización de los extintores se han seguido los siguientes criterios:

- \* Los extintores en áreas comunes se dispondrán en sitios claramente visibles y preferiblemente en las zonas de acceso o escape y en el recorrido a efectuar para llegar a ellas. La distancia desde cualquier punto de la planta al extintor más próximo no superará los 15 metros.
- \* El extremo superior del extintor no estará a más de 1,7 metros sobre el piso y el extremo inferior a menos de 10 cm. sobre el mismo.
- \* Cuando se protejan locales de riesgo específico, se dispondrán en el interior de los mismos o junto a las puertas de salida. No obstante, cuando existan varios locales contiguos que exijan el mismo tipo de extintor, se admitirá la ubicación de ellos en el vestíbulo o zona exterior común, siempre que no queden a más de 10 m. del riesgo protegido.
- \* En cada planta y por caja de escaleras se dispondrán como mínimo de un extintor de eficacia 21A-113B.

## **Red de hidrantes**

Según reglamentación vigente CTE por ser de pública concurrencia y con una superficie superior a 500 m<sup>2</sup>, el edificio necesita una red de hidrantes. Esta instalación de hidrantes conectada con red pública cubrirá bajo su acción todas las fachadas del edificio. Se considera que cada hidrante cubre una longitud de fachada de 100m.

Se instalará un hidrante en las proximidades de acceso a parcela junto al edificio.

## **Sistema de Señalización**

Con el fin de facilitar la identificación de los diferentes elementos de la instalación de protección contra incendios, se dispondrá un sistema de señalización de elementos de extinción.

Todas las señales que se utilicen serán del tipo “material fotoluminiscente”, de manera que incluso en caso de fallo en el alumbrado pueda seguir cumpliendo su misión.

## **Instalación de detección automática de incendios**

Se proyecta un sistema de detección automática de incendios, que cubre bajo su radio de acción toda la superficie del edificio, incluidas áreas de instalaciones, zonas comunes y técnicas, etc...

El sistema de detección consta de los siguientes elementos:

- Central de control y señalización.
- Detectores, pulsadores de alarma, sirenas, módulos de actuación y señalización.
- Elementos de unión entre los anteriores con cableado resistente al fuego.

- Fuentes de suministro y red de alimentación a 24 voltios necesarias para cubrir las demandas eléctricas de los diferentes elementos y sistemas, que la requieran (módulos de detección convencional, detectores en conductos, etc...).

La central estará situada en el cuarto de control y seguridad en el acceso en la planta baja del edificio, y estará provista de señales ópticas y acústicas para el control de cada una de las zonas en que se ha dividido el edificio. La central tendrá capacidad integrarse en un posible sistema más amplio de seguridad y control general del edificio. La central tiene capacidad para la transmisión de señales al exterior.

La central prevista será microprocesada, evaluando analógicamente la información remitida por los detectores y con tratamiento individualizado (direccionable) de otros elementos como pulsadores.

La central dispondrá de un teclado codificado, para mando y programación de la misma. La presentación de la información será realizada en display de cristal líquido mediante un mínimo de 4 líneas de 40 caracteres, con texto en castellano.

Toda la información de la central podrá ser transferida al centro de control de las instalaciones mecánicas y de seguridad, quedando incluido consecuentemente en el suministro del instalador el Software, líneas y transductores precisos para este cometido.

La central será modular, ampliable fácilmente mediante tarjetas enchufables, admitiendo los bucles necesarios, con posibilidad de señalización de todos los puntos con capacidad de reserva en los bucles del 20%. La central dispondrá de terminales repetidores para mando y señalización (de toda la información de la central), situados hasta 1 Km de distancia mediante cable trenzado 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>.

La planta 00 y la planta 01 se recorrerán, con un bucle individual para detección analógica inteligente (con ida y vuelta a la central por distintos puntos), de tal forma que si hubiese un cortocircuito o circuito abierto en un sólo punto, el bucle seguirá funcionando al recibir información la central en los dos sentidos. Se preverá en el bucle la posibilidad de ampliación del 20% de elementos a conectar (detectores y otros elementos del sistema).

Como se ha indicado se prevé 1 bucle para el edificio. El bucle irá cosiendo todos los elementos del sistema según se indica en planos, y se montarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- El bucle estará formado por cable trenzado y apantallado, de tipo LHR de sección 2x1,5 mm<sup>2</sup>, resistente al fuego.
- En recorridos vistos o por exterior, el conductor ira montado bajo tubo de acero con uniones roscadas o bandeja portacables metálica perforada.
- En recorridos ocultos o por falsos techos, el conductor irá montado bajo tubo de material plastico libre de halógenos, con grado de protección IK07.
- En recorridos empotrados, el conductor irá montado bajo tubo flexible libre de halógenos IK07.
- Las conexiones con el bucle se realizarán en los propios elementos, no instalándose cajas de derivación para tal fin excepto para registros.
- Se instalarán cajas de derivación y registro cada 25 metros de bucle como máximo, y en la salida y entrada del bucle en los patinillos.

Para cubrir todo el área del edificio se han instalado los detectores, pulsadores, sirenas y alarmas necesarios, siguiendo los siguientes criterios:

- En salón de actos, salas de exposiciones, descansillos, aseos, cuartos de limpieza y cuartos técnicos se han instalado detectores ópticos de humos. En las zonas diáfanas se ha dispuesto, como mínimo, un detector por cada 60 m<sup>2</sup>, mientras que en los recintos cerrados de menos de 60 m<sup>2</sup> se ha previsto la instalación de un único detector.
- En las salas de bombas se han instalado detectores óptico-térmicos de doble tecnología.
- También se colocarán detectores ópticos de humos en los huecos eléctricos y de comunicaciones cuando proceda.
- En el conducto de retorno de los climatizadores se colocará un detector de humos en conductos conectado al correspondiente bucle.
- Se han dispuesto pulsadores de alarma de forma que cubran, de forma óptima, el área de cada planta y desde los cuales se pueda dar, de forma manual, aviso de incendio a la central. La distribución se ha hecho de manera que en el edificio no exista ninguna zona a más de 25 metros de recorrido lineal de un pulsador.
- En los núcleos de ascensores, vestíbulos de entrada y zonas técnicas, se ha previsto la colocación de sirenas de alarma con flash luminoso, de forma que sean audibles en todo el área. Estas alarmas irán integradas en el zócalo del detector según se indica en planos.

Se ha previsto una serie de módulos entrada y salida que se describen a continuación:

- En sala hídrica de PCI se colocarán módulos de 10 entradas para señalar estado de bombas, válvulas, protecciones eléctrica, etc...
- Para la alimentación de la central de incendios, se prevé en el proyecto eléctrico salidas desde el cuadro CF-CONSEG SAI, en la sala de control y seguridad en planta baja. Dichas salidas estarán alimentadas desde el SAI de la sala. Además, la central de incendios llevará incorporadas las baterías necesarias para asegurar su funcionamiento durante al menos 72 horas en estado de vigilancia y ½ hora en caso de alarma.

Todas las fuentes de alimentación irán vigiladas contando con un módulo de entrada para señalar su estado en caso de avería.

Según lo anterior se puede observar como el sistema de detección del edificio se ha estudiado según criterios habituales de diseño, procurando establecer una zonificación lógica que permita una rápida identificación de la zona o recinto donde se haya producido una incidencia, a la vez que se conjugan las ventajas del análisis analógico de las señales recibidas con lo que se reduce el número de falsas alarmas.

Quedan por tanto incluidos en este proyecto los cableados, canalizaciones, fuentes de alimentación, relés, y elementos necesarios para realizar estas funciones. Así mismo en fase de obra se definirá y ajustará la programación de la central con la forma final de actuación y criterios de la misma, tales como detecciones cruzadas, señales externas de autorización bien automáticas o manuales, etc..

Toda la configuración de este sistema se representa gráficamente en los planos correspondientes donde se indica el reparto de bucles y zonas, quedando incluida en proyecto la programación, puesta a punto, software de comunicación con sistema externo de control de grado superior, etc.

### **18.5 SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA.**

#### **Instalación de sistema de recuperación de aguas pluviales para riego.**

Se incorpora un sistema de captación de aguas pluviales conducido hasta aljibe enterrado en parcela para usos de riego, para cumplimiento de ordenanzas locales de ahorro de agua.

Para el almacenamiento de agua de lluvia se construirá un aljibe enterrado en la parcela con un volumen mínimo de 15m<sup>3</sup>, donde se conducirán los colectores enterrados de evacuación de aguas pluviales del edificio para su recuperación. Previo al vertido a aljibe se incorpora una arqueta con filtro de malla en cestillo, como primera medida de filtrado, y rebosadero de seguridad para posibles obstrucciones. El interior del aljibe contará con un muro de decantación permeable para sedimentos y lodos, tapa de registro y rebosadero para evacuación de excedente de aguas.

Para la impulsión de aguas para red de riego se incorpora una bomba de inmersión en acero inoxidable con filtro en aspiración alojada en interior de aljibe, y una arqueta para valvulería, compuesta por filtro, contador, retención, manómetro y llave de corte, conectando a continuación el anillo de riego.

Este grupo de presión contará con cuadro eléctrico y sondas de nivel de aljibe para control y protección de bomba por bajo nivel de aljibe. El arranque de bomba se produce por señal de inicio de central de riego.

Para funcionamiento de red de riego con presión de red, se incorpora válvula automática motorizada con apertura enclavada a señal de nivel mínimo de aljibe de aguas recuperadas. Junto a la válvula automática se incorpora retención de seguridad para evitar retornos a red del sistema de distribución de riego de aguas pluviales.

## **19. TABLAS DE CARACTERÍSTICAS**

- 19.1 ROOF-TOP CONDENSADOS POR AIRE
- 19.2 UNIDADES AUTÓNOMAS BOMBA DE CALOR
- 19.3 UNIDADES DE EXTRACCIÓN
- 19.4 PANELES SOLARES
- 19.5 AEROREFRIGERADOR
- 19.6 GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS
- 19.7 GRUPOS ELECTROBOMBAS
- 19.8 ACUMULADOR ACS PREPARACIÓN
- 19.9 ACUMULADOR ACS REFUERZO

## 19.1 ROOF-TOP CONDENSADOS POR AIRE

REFERENCIA	RF-01	RF-02
CANTIDAD	1	1
MODELO CLIVET (CLINETPACK) o equivalente	CSNX-XHE2 33.4	CSNX-XHE2 24.4
SISTEMA	AUDITORIO	SALAS POLIVALENTES
<b>VENTILADOR TRATAMIENTO</b>		
CAUDAL (m3/h)	16.500	12.500
TIPO VENTILADOR	RADIAL MOTOR EC	RADIAL MOTOR EC
Nº VENTILADORES	2	1
PRESIÓN ESTÁTICA MÁS. (Pa)	440	300
POTENCIA UNITARIA (Kw)	2,75	2,8
<b>VENTILADOR EXPULSIÓN</b>		
CAUDAL (m3/h)	12.000	10.200
TIPO VENTILADOR	RADIAL MOTOR EC	RADIAL MOTOR EC
Nº VENTILADORES	2	1
POTENCIA UNITARIA (Kw)	2,68	2,68
<b>REFRIGERADOR</b>		
POTENCIA FRIGORÍFICA (frig/h)	108.360	82.000
POTENCIA FRIGORÍFICA SENSIBLE (frig/h)	73.300	53.000
EER	4,80	4,68
<b>CALEFACCIÓN</b>		
POTENCIA (Kcal/h)	98.000	78.500
COP	5,88	5,84
<b>VENTILADOR ZONA EXTERNA</b>		
TIPO VENTILADOR	AXIAL	AXIAL
Nº VENTILADORES	2	2
CAUDAL DE AIRE NOMINAL (m3/h)	41.000	41.000
POTENCIA UNITARIA (Kw)	1,5	1,5
<b>COMPRESOR</b>		
CANTIDAD	4	4
TIPO	SCROLL	SCROLL
ETAPAS	4	4
REFRIGERANTE	R-410A	R-410A
POTENCIA ABSORBIDA (Kw)	24,8	20,1
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		
PESO (Kg)	1.850	1.680
POTENCIA ABSORBIDA TOTAL VENTILADOR + COMPRESOR (Kw) MÁXIMA	38,7	28,6
<b>DIMENSIONES</b>		
LARGO (mm)	4.650	4.050
ANCHO (mm)	2.300	2.290
ALTO (mm)	1.680	1.400

Las prestaciones hacen referencia al funcionamiento con un 40% de aire exterior.

OPCIONALES:



- PAQC. Sonda de calidad de aire por valor de CO<sub>2</sub>
- PVAR. Caudal de aire variable
- FCE. Freecooling entálpico
- CREFB. Dispositivo para reducción consumo ventiladores sección exterior
- MOB. Puerto serial RS485 con protocolo ModBus
- SIX. Interfaz de servicio
- MHP. Manómetro de alta y baja presión
- AMRX. Amortiguadores de base en goma
- SI. Silenciadores de recuperación
- THR. Recuperación energética termodinámica del aire expulsado THOR.
- SERMD. Compuerta de aire exterior motorizada modulante.
- EVE. Válvula de expansión electrónica

## 19.2 UNIDADES AUTÓNOMAS BOMBA DE CALOR

CONJUNTO MODELO DAIKIN (o similar)	
UNIDAD EXTERIOR	
REFERENCIA	BCE-01
CANTIDAD	1
SISTEMA	CAMERINOS
MODELO DAIKIN	2MXS50G
REFRIGERANTE	R-410-A
POTENCIA FRIGORÍFICA TOTAL (frig/h)	5600
POTENCIA CALEFACCIÓN (Kcal/h)	6600
CAUDAL DE AIRE (m3/h)	2040
TEMP. CONDENS. VERANO °C	39,5
TEMP. EVAPORACIÓN INVIERNO °C	-5
POTENCIA CONSUMIDA (Kw)	2,2
NIVEL SONORO Db(A)	50
DIMENSIONES (ANCH x FON x ALT mm)	765 x 285 x 550
PESO (Kg)	42
UNIDAD INTERIOR	
REFERENCIA	BCI-01
CANTIDAD	2
TIPO	PARED
POTENCIA FRIGOR. TOTAL (frig/h)	3600
CAUDAL DE AIRE (m3/h)	760
POTENCIA CALEFACCIÓN	4650
MODELO	FTXS42J2
DIMENSIONES (ANCH x FON x ALT mm)	800 x 215 x 295
PESO (Kg)	10

### **19.3 UNIDADES DE EXTRACCIÓN**

REF.	CANT.	SISTEMA	MONTAJE	TIPO	CAUDAL (m³/h)	PRES. EST. DISPONIBLE (mmca)	TENSIÓN (V)	VELOCIDAD (r.p.m)	VENTILADOR SOLER&PALAU	POT. MOTOR KW
E-01	1	ASEOS/CAMERINOS	PARED	CENTRÍFUGO	1.700	30	380	1.400	CAB-315	0,5

- REGISTRO CON BISAGRAS Y MANETA
- V-01 CON IMPULSOR INFERIOR
- PROTECCIÓN DE INTEMPERIE
- PICOS DE FLAUTA EN EXPULSIONES Y TAE
- INTERRUPTORES DE CORTE A PIE DE MAQUINA
- COMPUERTAS DE REGULACIÓN EN ASPIRACIÓN DE EQUIPOS

#### 19.4 PANELES SOLARES

<b>SISTEMA</b>	PRODUCCIÓN DE ACS
<b>TIPO</b>	TUBOS DE VACÍO
<b>CANTIDAD</b>	2
<b>MODELO ACV, o equivalente</b>	U PIPE DE 15 TUBOS
<b>LIQUIDO</b>	AGUA GLICOLADA (30%)
<b>SUPERFICIE BRUTA (m²)</b>	2,08
<b>SUPERFICIE ABSORBEDOR (m²)</b>	1,21
<b>PRESIÓN MÁXIMA (bar)</b>	5
<b>CAUDAL DE FLUIDO (l/ m² h)</b>	75
<b>CAUDAL POR PANEL (l/h)</b>	75
<b>CURVA CARACTERÍSTICA DE RTO SUPERFICIE ABSORVEDOR</b>	
<b>RENDIMIENTO (IRo)</b>	0,65
<b>K1 W/ m² k</b>	1,585
<b>K2 W/ m² k</b>	0,002
<b>TEMPERATURA MAXIMA DE TRABAJO (°C)</b>	90
<b>PERDIDA DE CARGA DE LIQUIDO (mca)</b>	0,03
<b>CONTENIDO LIQUIDO (l)</b>	1,29
<b>PESO (Kg)</b>	38
<b>DIMENSIONES (Alt x Anch x Grosor)</b>	1644 x 1271 x 145

- Incluye perfilera de apoyo para estructura en sobrecubierta (ver planos), anclajes o contrapesos.
- Incluye accesorios para montaje en grupos.

## 19.5 AEROREFRIGERADOR

REFERENCIA	AR-01
SISTEMA	ACS PANELES
MARCA SABIANA(o similar)	ATLAS 1VELOCIDAD
MODELO, o equivalente	4A13
VELOCIDAD (rpm)	1400
POTENCIA DISIPADA (kw)	3
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	35
TEMPERATURA ENT/SALIDA AGUA (°C)	90/77
CAUDAL DE AGUA (l/h)	150
PERDIDA DE CARGA AGUA (mca)	< 0,5
CAUDAL DE AIRE (m3/h)	1450
TENSIÓN (V)	380 (III)
POTENCIA ABSORBIDA (W)	75
DIMENSIONES (L x A x H) (mm)	472 x 465 x 472

**NOTA:** INCLUYE REJILLA ANTILLUVIA

## 19.6 GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS

REFERENCIA	G PCI-01
CANTIDAD	1
MODELO EBARA-AQUAFIRE, o equivalente	AFC-ENR 32-200B/11EJ

## BOMBAS PRINCIPALES (CURVA NORMA CEPREVEN RT2-ABA)

REFERENCIA	B.PPAL.
CANTIDAD	1
MODELO EBARA, equivalente	ENR 32-200B
TIPO	HORIZONTAL
CAUDAL m3/h	12
ALT.MANOMÉTRICA (mca)	65
MOTOR (KW)	11 (III) 400V

## BOMBA JOCKEY

REFERENCIA	B.JOCKEY
CANTIDAD	1
MODELO EBARA, o equivalente	CVM A/15
TIPO	VERTICAL
CAUDAL m3/h	2,2
ALT.MANOMÉTRICA (mca)	70
MOTOR (KW)	1,1

### NOTA:

- Incluye deposito hidroneumático 24/16 (Lts/Bar).
- Incluye cuadro eléctrico de fuerza y control, con capacidad de conexión de señal externa, instalado según planos.
- Ver esquema de principio para valvulería y accesorios.
- Caudalimetro rotámetro lectura directa S-2007 DN 50.

#### 19.7 GRUPOS ELECTROBOMBAS

REFERENCIA	BRACS-01	BRIEGO-01
CANTIDAD	2	1
SISTEMA	RECIRCULACIÓN ACS	RIEGO
TIPO	EN LÍNEA	SUMERGIBLE INOXIDABLE CON FILTRO
CAUDAL NOMINAL (M³/H)	0,30	3,00
PRESIÓN DIFERENCIAL (M.C.A.)	5	50
POTENCIA MOTOR (KW)	0,10	1,10
MODELO GRUNDFOS, o equivalente	UPS 25-60 130	EBARA IDROGO 40/15 (5")
TEMP. FLUIDO (°C)	50	15
VARIADOR DE FRECUENCIA	NO	NO
TENSIÓN	230 III	230/380V III

#### 19.8 ACUMULADOR ACS PREPARACIÓN

REFERENCIA	UABS-01
Nº UNIDADES	1
SISTEMA	PREPARACIÓN ACS SOLAR
MARCA MODELO, o equivalente	ACV-CONJUNTO 200 INOX.
MATERIAL	INOXIDABLE AISI 304
VOLUMEN (l)	200
ÁREA INTERCAMBIO (m²)	1,4
PESO EN VACÍO (Kg)	55
TEMPERATURA MÁXIMA TRABAJO (°C)	90º
GRUPO HIDRÁULICO SOLAR (Lts/h-Bar)	146-10
CENTRALITA DE CONTROL	SI (DISIPACIÓN)
VASO DE EXPANSIÓN (Lts/Bar)	18/8
VALVULA DE SEGURIDAD	SI
CONEXIONES (mm)	10/12
CONSUMO ELÉCTRICO (Kw-V)	0,2-230
DIMENSIONES (H x ø)	1700 x 600

## 19.9 ACUMULADOR ACS REFUERZO

REFERENCIA	AE-01
Nº UNIDADES	1
SISTEMA	ACS REFUERZO
MARCA MODELO (o similar)	ACV-SMART SLE 130.
MATERIAL	INOXIDABLE 304 I
VOLUMEN (l)	130
RESISTENCIA CALEFACTORIA	RST-2 3 Kw 230 V
PESO EN VACÍO (Kg)	45
DIMENSIONES (mm)	1024 x 759 x 525
VASO DE EXPANSIÓN (Lts/Bar)	5/7

La justificación del cumplimiento del CTE se incorpora en el anejo MA 2 Memoria de estructura.

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE ARQUITECTURA



José Antonio Ruiz Jiménez



**MA 1.2. Instalaciones eléctricas.**

**2. ANTECEDENTES**

La parcela consta de un edificio de nueva construcción y está delimitado por Carrer Lugo, Carrer des Caló, Cerrer Malaga, el acceso al mismo se realiza desde esta última, la parte Norte de la parcela queda delimitada por Caló de s'Oli

El edificio dispone de planta baja, entreplanta, planta primera y planta cubierta.

La planta baja está formada por dos salas Polivalentes y Auditorio. En planta primera se encuentran los Aseos y un área delimitada destinada a la ubicación de equipos de climatización, G.E. y extractor de Aseos. La entreplanta está formada por almacén, sala de ACS, camerinos y vestuarios.

Las plantas tienen formas irregulares con líneas curvas y distintas cotas de nivel.

La superficie total construida distribuida por usos es aproximadamente la siguiente:

**SUPERFICIE SOBRE RASANTE EDIFICIO USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURAL**

→	Planta Baja	922.13 m <sup>2</sup>
→	Entreplanta	158,89 m <sup>2</sup>
→	Planta 1ª	72,77 m <sup>2</sup>
→	<b>TOTAL</b>	<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>
–	<b>TOTAL SOBRE RASANTE:</b>	<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>
–	<b>TOTAL CONSTRUIDO EDIFICIO:</b>	<b>1.081,02 m<sup>2</sup></b>

## **2.1. EXTENSIÓN DEL PROYECTO**

El alcance de los trabajos, objeto de este proyecto, es el cálculo, diseño y especificación de las instalaciones eléctricas del edificio, de acuerdo a los siguientes conceptos:

- Red de distribución de Baja Tensión.
- Producción autogenerada de energía eléctrica (grupo electrógeno).
- Protección contra sobretensiones.
- Distribución eléctrica en baja tensión edificio.
- Instalaciones de alumbrado general y decorativo.
- Instalaciones de fuerza usos varios, instalaciones generales y especiales.
- Alumbrados de emergencia, señalización y balizamiento según ITC-BT 28(2002).
- Canalizaciones e infraestructura general básica para telecomunicaciones según ICT.
- Infraestructura general de voz y datos, incluyendo cableados, RACKS, tomas RJ45, etc...
- Captación y distribución de señales de TV comerciales.
- Instalación general de megafonía de seguridad y emergencia.
- Líneas, redes de tierras y conductores de protección.
- Instalaciones de seguridad, anti-intrusión y CCTV.
- Pararrayos.
- Instalación de SAI centralizado para servicios prioritarios y de seguridad.
- Instalaciones y canalizaciones por exterior.
- Dotación de estación de recarga de vehículos eléctricos en aparcamiento exterior.

Quedan excluidos del presente proyecto eléctrico los siguientes conceptos:

- Cuadros de distribución secundaria, tanto de potencia como de control, de equipos específicos de usuarios, así como los cuadros denominados CF-GCI, CF-GPAS, CF-BA, CF-ASC, y sus distribuciones eléctricas correspondientes.
- Equipos informáticos específicos del usuario así como sus cableados y tomas necesarias y particulares para uso informativo.
- Instalaciones de ascensores.
- Equipos específicos de telefonía tales como centralita telefónica, central de operadora, teléfonos terminales, etc...
- Equipos específicos de V+D, electrónica de red, etc...

## **2.2. *NORMATIVAS DE APLICACIÓN***

Para la redacción de este proyecto, así como para la ejecución de las instalaciones correspondientes al mismo, serán de aplicación las siguientes normas:

- Código técnico de la Edificación CTE. RD 314/2006
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía eléctrica.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión del Ministerio de Ciencia y Tecnología RD 842/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE, del Ministerio de la Vivienda, con relación a instalaciones de electricidad, protección y telefonía.
- Normas de protección contra incendios NBE-CPI-96, Y EN-54.
- Normas UNE, CEI, y EN de obligado cumplimiento.
- Normas generales de seguridad e higiene del Ministerio de Trabajo.
- Normativa de prevención de riesgos según RD 614/2001 y RD 1215/1997.
- Normas particulares de la compañía suministradora de energía eléctrica, que cumplimentan la vigente reglamentación.
- Norma Europea sobre la iluminación para interiores UNE 12464.1.
- Normas particulares de Compañía Telefónica Nacional de España (C.T.E.).
- Requisitos de eficacia energética de los balastos de lámparas fluorescentes RD 838/2002
- Reglamento regulador de infraestructuras de telecomunicación según RD346/2011.
- Ley de 23/1992 de 30 de julio de Seguridad Privada, modificada por el Real Decreto- Ley 2/1.999, de 29 de enero.
- Real Decreto 2364/94 de 9 de diciembre Reglamento de Seguridad Privada, modificado parcialmente por Real Decreto 1.123/2.001, de 19 de octubre.
- UNE-108.- Normas sobre seguridad, Protección y Alarmas
- MS-SHT-1971.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Ordenanzas municipales particulares del Ayuntamiento de Madrid.
- Normas dictadas por la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Pliego de condiciones técnicas. (Adjunto a este documento).

## **2.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES**

El presente capítulo contiene la descripción de los diferentes sistemas que componen el desarrollo del proyecto de electricidad, de acuerdo con lo que se describe a continuación.

### **2.3.1. TIPO DE SUMINISTRO B.T. ARRENDATARIOS Y SERVICIOS GENERALES**

De acuerdo con el tipo de utilización (un usuario único) que se implanta en la edificación, así como para todos los servicios, se determina como más apropiada y consecuente con el uso primario del edificio y de sus usuarios la tarificación en BAJA TENSIÓN.

El origen de este suministro eléctrico de BT para el edificio serán por tanto la Caja General de Protección (CGPM) de la compañía eléctrica suministradora en el punto indicado en planos e integrado en el módulo del contador. La empresa suministradora de energía eléctrica en este caso es GESA-ENDESA.

Así mismo se prevé el suministro de potencia desde el punto de Compañía eléctrica indicando en proyecto. Esta acometida de cía no es objeto de este proyecto, realizando en su momento la Propiedad las gestiones oportunas con Cía para verificar la validez y adecuamiento de la misma en cuanto a la demanda y suministro de potencia.

Desde este punto se acometerá al cuadro modular de distribución BTV o CGPM de salidas de BT correspondientes de montaje protegido e integrado en módulo de contador contando con salidas protegidas con fusibles de 400 A de acuerdo con la acometida al módulo de contadores y la potencia estimada.

#### **2.3.1.1. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y BTV**

El origen del suministro eléctrico de BT será la caja general de protección y medida indicado anteriormente. Esta caja general de protección (CGPM) integrada en el módulo de contador se ubicara en armario exterior protegido y en el lugar indicado en planos, en límite de parcela y conteniendo las protecciones eléctricas normalizadas de acuerdo con las potencias requeridas. Estas protecciones estarán formadas por BTV con fusibles, que servirán como protección de las líneas generales de alimentación (LGA) que parten hacia el módulo de contadores. Contará con protección frontal de metacrilato.

El montaje será exterior, previéndose los equipos para las condiciones ambientales que se pueden presentar en el punto de la instalación y de acuerdo con las normas de la Cía Eléctrica.

La CGPM se instalará en armario en pared, en el punto indicado, con grado de protección IP 54. La instalación deberá estar integrada y estará protegida contra la corrosión y normalizada por la Cía.

En estos puntos se dejarán los pasos necesarios para alojar los conductos tanto para la acometida de la red general como para la salida de las líneas generales de alimentación,

conforme a lo establecido en la ICT-BT-21 para canalizaciones empotradas de superficie o subterráneas.

Se dispondrán los BTV adecuados dotados de fusibles con calibre 4 x 250 A según se indica en planos, para la línea general de alimentación.

Las cajas generales de protección y medida ó BTV deberán cumplir lo establecido por las especificaciones técnicas de la compañía suministradora.

### **2.3.2. MODULO DE CONTADORES.**

Se dispondrá de un módulo de contadores en el armario exterior donde se ubica la CGPM o BTV desde donde saldrá la línea de acometida al edificio. En este módulo de contabilización se ubicará en un futuro el contador divisionario de usuario (no incluido en proyecto), los diferentes conjuntos de protección y medida serán conformes a la normativa de Cía, reflejando en sus guías para “instalaciones de enlace” conformándose con módulos aceptados por Cía de acuerdo con las potencias previstas para el edificio, tal como se refleja en planos y esquemas así como en los Anexos de cálculo del proyecto.

Para albergar el módulo de contadores se ha previsto una zona en exterior con un michinal creado para tal fin en el límite de la parcela. El equipo estará compuesto, de acuerdo con la potencia a contratar, por un módulo trifásico de medida directa o indirecta.

El módulo de contadores se realizará en cajas de doble aislamiento de poliéster reforzado, para montaje en interior protegido en armario, instalándose los equipos de medida y trafos de intensidad en los mismos cuando proceda y según contratación.

El hueco dedicado a módulo de contadores estará dedicado única y exclusivamente a este fin, y podrá albergar por necesidades de la compañía eléctrica un equipo de comunicación y adquisición de datos, así como la CGPM o BTV.

### **2.3.3. ACOMETIDA ELÉCTRICA DEL EDIFICIO**

La acometida desde el módulo de contadores hasta el edificio se realizará por trazado subterráneo desde el punto más favorable, tal y como se indica en planos.

El trazado será subterráneo bajo tubo corrugado de 160 mm de diámetro en su trazado por la vías públicas y jardines hasta alcanzar el edificio, donde los conductores discurrirán bajo bandeja metálica por zonas vistas y accesibles del edificio hasta el CGD.

Se preparará una zanja hasta la parte inferior del cable no inferior a 0,6 metros en su discurrir por la aceras o jardines y de 0,8 metros en zonas de calzada. El lecho de dicha zanja será liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de miga o de río lavada, de espesor mínimo de 0,05 m, sobre la que se colocará el tubo. Por encima de ésta irá otra capa de arena o tierra cribada de unos 0,10 m de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja, la cual debe ser suficiente para mantener 0,05 m entre los tubos y las paredes laterales. Se colocará por encima de los tubos una protección mecánica compuesta por una placa de PVC o rasilla cerámica. Por encima de ésta, irá otra capa de arena de 0,10 m de espesor. Se colocará una cinta

señalizadora a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,25 m a la parte superior del tubo, para advertir de la presencia de cableados eléctricos.

El trazado de las líneas de Baja tensión se representa en los planos correspondientes, y la justificación de los cálculos realizados se adjunta en los apartados correspondientes de los cálculos justificativos.

#### **2.3.4. LÍNEAS REPARTIDORAS Y LÍNEAS A CUADROS.**

El presente capítulo contempla la descripción de las líneas de alimentación general y líneas a cuadros de la instalación, así como los distintos tipos de montaje previstos para las mismas.

Dichas líneas estarán formadas, a excepción de la alimentación a equipos esenciales desde el grupo electrógeno, por conductores unipolares de cobre del tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 KV, con las secciones que se indican en otros documentos del proyecto y de acuerdo con lo exigido por la actual normativa ITC-BT-14 y la norma UNE 21123 parte 4 ó 5, destacando las siguientes características:

- No propagación de la llama.
- No propagación del incendio.
- Libre de halógenos.
- Baja emisión de humos opacos.
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Muy baja emisión de gases corrosivos.

Para alimentación socorrida desde grupo electrógeno al CGD-RG y desde este a elementos de seguridad PCI tales como bombas contraincendios, extractores, ventiladores de sobrepresión, etc... del edificio se prevén cableados especiales con RF del tipo AFUMEX FIRS ó SEGURFOC 0,6/1 Kv SZ1-K(AS+) de las secciones indicadas en planos y cálculos. Dichos conductores, además de cumplir las características anteriores, tienen la denominación de resistentes al fuego según lo indicado en UNE EN 50200.

#### **LINEAS GENERALES DE ALIMENTACION.**

Se denominan líneas generales de alimentación las acometidas principales desde contadores hasta cuadro general de distribución (CGD) y desde GE hasta CGD. Dichas líneas estarán formadas por conductores unipolares, incluyendo tres conductores de fase y uno de neutro de la misma sección.

Se prevén los siguientes sistemas de instalación de las líneas generales de alimentación en sus distintos recorridos por el edificio:

- En recorridos interiores, y zonas registrables de plantas, las líneas irán dispuestas sobre bandejas metálicas ranuradas IP2X mínimo, con tapa precintable y separadores (si procede), de tal forma que en su recorrido no sean accesibles más que al personal especializado y de mantenimiento. En aquellos puntos donde sean accesibles, las tapas irán atornilladas no pudiendo desmontarse sin un útil. Las bandejas metálicas por las que

discurrirán las líneas generales de alimentación estarán dimensionadas de tal forma que permitan la ampliación de la sección de las mismas en un 100 por ciento.

- En recorridos subterráneos, discurrirán por el interior de tubos flexibles reforzadas de PVC IP54, de dimensión suficiente para colocar los conductores, según lo indicado en ITC-BT-14 y ICT-BT-07 con diámetro mínimo 160 mm.
- En recorridos vistos puntuales, las líneas generales de alimentación podrán colocarse en el interior de tubo rígido, libre de halógenos en montaje superficial, de las dimensiones indicadas en ICT-BT-14.

### LÍNEAS A CUADROS SECUNDARIOS.

Se refiere a las líneas que alimentan a los cuadros secundarios del edificio desde el cuadro general de distribución, en planta baja.

Dichas líneas estarán formadas por conductores unipolares, siendo todas las líneas trifásicas, incluyendo el conductor neutro de la misma sección y el conductor de tierra con sección según ITC-BT-19, siempre que los cuadros secundarios no cuenten con toma de tierra propia. Las líneas serán tipo RZ1-K(AS) o SZ1-K(AS+)

Las líneas a cuadros discurrirán por los huecos y recorridos destinados a tal efecto, tal y como se indica en planos, para acometer a cada uno de los distintos cuadros secundarios del edificio. Los patinillos tendrán paredes RF 120, y estarán dotados de cortafuegos cuando proceda. Además, los patinillos serán registrables en cada planta, mediante tapas de registro RF30.

Se prevén los siguientes sistemas de instalación de las líneas a cuadros secundarios en sus distintos recorridos por el edificio:

- En el recorridos por patinillos, y desde los mismos hasta el cuarto del cuadro general de distribución, las líneas a cuadros irán alojadas en bandeja metálica ranurada IP2X mínimo, con tapa precintable y separadores (si procede), de tal forma que en su recorrido no sean accesibles más que al personal especializado y de mantenimiento. En aquellos puntos donde sean accesibles, las tapas irán atornilladas no pudiendo desmontarse sin un útil. Las bandejas metálicas por las que discurrirán las líneas estarán dimensionadas de tal forma que permitan la ampliación de la sección de las mismas en un 100 por ciento. Las líneas a cuadros discurrirán por bandejas distintas según sean líneas de red normal, líneas de red grupo, o bien líneas desde grupo electrógeno.
- En el recorrido desde los patinillos hasta cada cuadro, las líneas discurrirán bien por techo, bien en montaje adosado en pared, bajo tubo rígido, libre de halógenos o bandejas IP2x.

También se prevé la alimentación a las bombas de incendios y otros elementos PCI del edificio realizando alimentación a los mismos desde el cuadro general de distribución CGD realizándose estas líneas con cableados del tipo SZ1-K (AS+) 0,6/1 KV resistentes al fuego canalizados en tubería rígida de acero o bandeja metálicas no contemplándose en el suministro del proyecto de electricidad la dotación de los cuadros finales correspondientes de los grupos de presión de incendios, los cuales vendrán incorporados con dichos equipos y siendo responsabilidad del proyecto mecánico correspondiente.

### **2.3.5. SUMINISTRO DE ENERGÍA DE SOCORRO (GRUPO ELECTRÓGENO).**

Con objeto de dotar al edificio de una red de emergencia, se ha proyectado la instalación de una red socorro que alimentará a todas aquellas necesidades que sean requeridas por normativas o por la Propiedad.

A este respecto se considera el edificio en lo que respecta a la instalación como pública concurrencia, realizándose las instalaciones de acuerdo a la ITC-BT-28.

Se considera el suministro de un grupo electrógeno automático de 78 KVA en contenedor encapsulado e insonorizado en planta primera del edificio, de forma que alimente al cuadro General de Distribución (CGD-RG), y desde aquí a servicios tales grupo de incendios, ascensores, alumbrados de forma que se garantice la operatividad del edificio en caso de falta de tensión de red. El grupo electrógeno cumplirá con lo requerido por el REBT en lo referente a potencia mínima para suministro de socorro establecida en un 15% de la potencia total contratada para suministro normal.

Ya de un modo más concreto el grupo electrógeno dará acometida a los siguientes servicios:

- Alumbrado parcial de los recintos comunes de plantas (aproximadamente entre el 2/3 y 1/3 del total) según su prioridad de funcionamiento y a los autónomos de emergencia y balizas de señalización.
- 100% del alumbrado de pasillos y escaleras de evacuación.
- Bombas de grupo de presión de incendios.
- Centralitas de comunicaciones, seguridad, control de accesos, detección de incendios, CCTV, etc...
- SAI de control y seguridad.
- Tomas de corriente y fuerza específica según usos prioritarios requeridos en las diferentes zonas comunes.
- Barreras, puertas automáticas por zona, etc... si procede.
- Elementos de la instalación de PCI que puedan existir o sean requeridos con alimentación socorrida.
- Cuadro de control y seguridad (CF-CONSEG).
- Equipos específicos de usuario y sistemas prioritarios.
- Ascensor. Si bien funcionará solamente para situarlo en la planta baja de forma programada por contratista correspondiente no previéndose su funcionamiento posteriormente con G.E. Se remitirá de falta de tensión a los ascensores.

En los Anexos del proyecto se indica la estimación de potencias para la acometida de potencia socorrida.

Para la conmutación del servicio de Red de suministro Normal y Red de Grupo Electrógeno, se han previsto sistemas de conmutación automática en el cuadro CGD-RG, contando por lo tanto el grupo electrógeno con señales de conmutación y de detección de falta de Tensión



en cabecera del cuadro (CGD-RN). Los vigilantes de tensión se colocarán en las tres fases de las redes vigiladas. La colocación será aguas arriba del CGD.

La conmutación se realizará de forma automática, bien cuando falte el suministro de energía de red o bien cuando la tensión descienda por debajo del 70% de su valor. Una vez conmutada la alimentación de emergencia, el retorno a suministro normal se realizará un cierto tiempo después de haberse vuelto a alcanzar el valor nominal de la tensión de red, todo ello de forma automática, fijándose el tiempo en 5 minutos y pudiendo ser reprogramado en el futuro.

Finalmente indicar que para monitorizar la actuación del grupo electrógeno, se ha previsto la repetición de una serie de alarmas en el sistema central de control y gestión del edificio. Las alarmas previstas son de estado de funcionamiento, baja presión de aceite y combustible, sobre velocidad y alta temperatura del agua de refrigeración, siendo responsabilidad y parte del suministro de la obra por parte del instalador.

### 2.3.6. CUADROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN Y CUADROS SECUNDARIOS

En Planta Baja se prevé la instalación del Cuadro General de Distribución (CGD). A dicho cuadro acometen las líneas directamente desde CGPM, así como la línea de grupo electrógeno. Al Cuadro General de Distribución acometerán, por tanto, una línea desde CGPM y otra línea desde grupo electrógeno, realizándose la conmutación prevista en caso de fallo de la tensión de red. Todos los interruptores de las entradas al CGD-RG serán automáticos magnetotérmicos de caja moldeada motorizados con relés electrónicos.

Desde el CGD partirán las líneas que alimentan, a todos los cuadros secundarios y equipos del edificio, etc... La ubicación y esquemas de los mismos pueden verse reflejados en planos.

El cuadro general CGD se estructurará en dos sectores bien diferenciados formando cuerpos distintos y ocupando espacios separados:

- CGD-RN *Servicios no esenciales* (alimentados exclusivamente por red normal).
- CGD-RG *Servicios generales*. Alimentados por la acometida de socorro, desde el G.E de servicios generales del edificio transfiriéndose la carga de forma automática en caso de fallo de la red normal. En estos cuadros se ubicarán los elementos de conmutación de Red Normal a Grupo electrógeno, formados por interruptores automáticos motorizados.

El Cuadro General de Distribución estará formado por paneles metálicos. Los paneles serán de construcción metálica formados por bastidores de perfiles revestidos con chapa metálica resistentes a los esfuerzos dinámicos de los cortocircuitos en el lugar de la instalación y estarán formados por módulos de un ancho no mayor de 0,8 m. La dimensión de los cuadros se optimizará de acuerdo con la disponibilidad de espacios coordinado con el resto de elementos que se ubiquen en dichos locales.

Todos estos cuadros se realizarán de acuerdo a la Norma UNE-EN 60439-1 compartimentados forma Mínima 2 b, requiriéndose en las conmutaciones RN-RG compartimentación total y posible precinto de esta zona. En estos cuadros el interruptor más bajo se situará a 0,4 m del suelo.

Las unidades de conmutación RED NORMAL-RED SOCORRO se incorporarán en el cuadro CGD y estarán formadas por interruptores automáticos tetrapolares con enclavamiento eléctrico y mecánico y debidamente motorizados, garantizando la protección adecuada de todo el sistema, todo ello debidamente compartimentado y con posible precintado.

El resto de los cuadros del edificio considerados como cuadros secundarios, se considerarán de acuerdo con el reglamento electrotécnico para baja tensión y según criterios de máxima selectividad en cuanto a número y disposición de elementos de protección. La aparamenta, su calibrado, el número de salidas y el dimensionamiento de las mismas será el indicado en los esquemas de cada uno de ellos y tal como se representa en los planos, quedando así mismo reflejado en los planos la situación de los cuadros en planta. Todos los cuadros se han sectorizado y segregado en diversas partes de acuerdo con el funcionamiento previsto y previsión de SAI cuando proceda formado por paneles o módulos metálicos independientes y separados pero de características similares en cuanto a acabado y color, pudiendo ir ensamblados unos con otros. La ubicación de todos ellos se puede observar en los planos correspondientes.

La tensión máxima de control permitida para alimentación a contactores, relés, actuadores, etc., será de 24 v.c.a. en todos los cuadros de la edificación salvo que por consideraciones técnicas se autorice otra tensión para abastecer estos servicios. Los trafos que alimentarán a diversos sectores se ubicarán en los cuadros correspondientes estando contemplados en proyecto. Así mismo se incluirán todos aquellos elementos de mando y maniobra tales como relés, contactores, actuadores, contactores auxiliares, etc... necesarios para realizar todas las maniobras y recepción de señales exteriores de Data Center.

También se contempla la colocación de medidores y analizadores de redes en CGD y otros cuadros principales. Los analizadores de red contarán con conexión a puesto de control y gestión (BMS o DC) contando con salidas RS232 o RS485 para realizar dicha función, así como el protocolo de comunicaciones necesario y todos los elementos accesorios que se puedan requerir. Desde la entrada de contadores, en cada fase y neutro del CGD-RN se colocarán descargadores combinados tipo I y II contra rayo y sobretensión.

Todas y cada una de las sectorizaciones anteriores quedarán a su vez distribuidas en varios diferenciales de forma que la actuación de uno de ellos deje fuera de servicio sólo parte de la instalación. Con este fin y de forma general se ha previsto el siguiente reparto:

- *Alumbrado.* Se distribuirá como mínimo en tres diferenciales en función del número de circuitos existentes siendo del tipo y sensibilidad adecuado a las necesidades que se planteen, dichos diferenciales serán generalmente tetrapolares. Para luminarias con balasto electrónico los diferenciales serán del tipo S.I.
- *Emergencias.* Repartido en los diferenciales de alumbrado anteriores de forma que atiendan a la misma zona que los circuitos de alumbrado, según se indique y generalmente alimentados por grupo electrógeno.
- *Fuerza.* Número de diferenciales variable y según número de circuitos previéndose red normal y red socorrida grupo electrógeno y cuando proceda SAI, siendo del tipo S.I. cuando se indique en los esquemas o se alimenten cargas electrónicas o variadores de velocidad. Para equipos especiales o con potencia mayor o igual a 10 KW se prevé diferencial independiente, excepto los casos especiales que se indiquen. En general serán tetrapolares.

A parte de los diferenciales indicados anteriormente, y según los usos propios de fuerza en determinadas zonas, se dispondrá de salidas independientes con sus protecciones magnetotérmicas y diferenciales, tal como puede observarse en los esquemas.

Los cuadros anteriores serán de construcción metálica IP42IK07, realizándose el montaje generalmente superficial, empotrado cuando así se defina en casos especiales, contando en cabecera con un interruptor general que será automático magneto térmico tetrapolar o de corte en carga según se indique.

Los cuadros contarán con doble puerta, siendo la interior plena y mecanizada para alojar los elementos de protección, esta puerta según su dimensión se podrá dividir en dos tramos horizontales como máximo. La puerta exterior será completa y transparente con cerradura y manillón, contará con rejillas de ventilación adecuadamente protegidas.

También se instalarán en los circuitos de alumbrado y climatización, contactores para su maniobra y enclavamiento de control, así como conmutadores cero-manual-automático, relés, telerruptores y todos aquellos elementos necesarios para realizar los enclavamientos y las secuencias de control necesarias para la actuación de estos. Las salidas individuales de los cuadros se protegerán igualmente por medio de interruptores automáticos magnetotérmicos calibrados para la intensidad y sección de cada circuito siendo de corte omnipolar.

El poder mínimo de corte de los interruptores de los CGD y cuadros secundarios será el definido por cálculos y siempre adaptados al inmediato superior de cada fabricante. En los esquemas unifilares presentados en planos del proyecto, así como en los anexos de cálculos, se indican los poderes de corte mínimos de los interruptores, en función del tipo y la corriente de cortocircuito que se pueda prever.

Todos los interruptores de caja modelada contarán con relés electrónicos cualquiera que sea el calibre y la intensidad de uso.

Todos los interruptores automáticos dispondrán de curva de disparo norma (A, B o C) o especial (D, Z, MA) de acuerdo con el tipo de aplicación y uso requerido en la instalación. Para motores siempre se dispondrá y así se requiere en proyecto la curva D.

Todo el mando, maniobra y señalización de los cuadros se realizarán 24 v.c.a. salvo que por consideraciones técnicas la Ingeniería determine otra tensión. Por este motivo se dotarán los cuadros de trafos y elementos capaces de actuar con este tipo de tensión. También de forma general se ubicarán en los cuadros todos los contactores, temporizadores, enclavamientos, telerruptores y automatismo necesarios para realizar el mando de los circuitos, así como los equipos de medida que se definan e indiquen. Contando con el numero de relés necesarios para realizar las maniobras, mandos y recepción de señales que se indiquen en especial las señales de DC y BMS.

Los cuadros eléctricos llevarán los borneros de alumbrado, fuerza y control en un pasillo lateral.

En todos los cuadros se dejará un 25% de espacio libre para albergar posibles ampliaciones y módulos de control del sistema de DC en el interior del cuadro eléctrico.

Los cuadros eléctricos de alumbrado y fuerza, dispondrán de las siguientes prestaciones, aparte de las mencionadas.

- Para la gestión del alumbrado de instalarán telerruptores biestables.
- Medición de gestión de energía en los circuitos de producción frigorífica.
- Se instalaran diferenciales súper inmunizados en el alumbrado y equipos electrónicos o con variadores de velocidad.

Se incluirán sistemas de protección que impedirá los efectos de las sobretensiones en el C.G.D y en CF-CONSEG.

Las salidas de equipos de aire acondicionado, extracción, bombeo de agua, etc., dispondrán de contactores en los circuitos para su mando centralizado desde BMS, o DC salvo cuando cuenten con consolas propias o variadores de velocidad que se activarán directamente por control.

### **2.3.7. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI).**

Se ha previsto dotar al centro de control del edificio de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para funcionamiento continuo trifásico y de estado sólido que se alimentara desde el CGD. El objeto de estos equipos que trabajan en conjunción con la instalación de distribución eléctrica del edificio, es asegurar el suministro de energía de calidad a las cargas constituidas por equipos de tipo electrónico y de funcionamiento prioritario o esencial tales como centrales de seguridad, CCTV, RACK comunicaciones, así como tomas de corriente seguras.

Este sistema estará formado por un equipo de potencia base 15 KVA (13,5 kw). El SAI contará con by-pass estático y by-pass de mantenimiento, disponiendo de baterías con 10 minutos de autonomía para la potencia indicada.

Este sistema será usado exclusivamente para los servicios indicados, cualquier otra necesidad deberá ser reconsiderada para determinar la potencia del equipo.

Las características más importantes son las siguientes:

#### **Rectificadores**

- Tensión de entrada 400 V (3F+N)
- Tolerancia de la tensión de entrada  $\pm 10\%$
- Frecuencia de entrada 50 Hz
- Tolerancia de la frecuencia de entrada  $\pm 5\%$
- Los rectificadores arrancarán en rampa tomando la carga del 0% al 100% en 10 segundos.
- Los rectificadores dispondrán de dos niveles de tensión de corriente continua (carga y flotación), pasando de uno al otro de forma manual o automática.
- Los rectificadores dispondrán de un sistema de limitación de intensidad de carga de la batería.

## **Inversores**

- Están formados por puentes trifásicos a transistores con sistema de modulación de anchura de impulso.

Las características más sobresalientes son:

- Tensión de salida 400/230 V (3 F+N)
- Tolerancia de la tensión:
  - \* Estática  $\pm 0,5 \%$
  - \* Dinámica (con impactos de carga del 75%)  $\pm 5 \%$
- Retorno al régimen estático después de un transitorio 10 ms
- Frecuencia de salida 50 Hz
- Tolerancia de la frecuencia:
  - \* Propia del equipo  $1 \times 10^{-4}$  Hz
  - \* Sincronizado con red Programable entre  $\pm 2 \%$
- Distorsión de la tensión de salida:
  - \* Cargas lineales del 100% 2 %
  - \* Cargas no lineales del 100% con factor de forma de hasta 3,5 5 %
- Capacidad de sobrecarga:
  - \* Durante 1 minuto 1,5 In.
  - \* Durante 10 minutos 1,25 In.
- Los rendimientos de la cadena completa serán superiores al 90%, incluso al 25% de carga.

## **Medida, mando, señalización y alarmas**

Los equipos estarán controlados totalmente por microprocesador que controle e indique en un display alfanumérico lo siguiente:

- Medidas.
- Señalizaciones y estado de funcionamiento.
- Alarmas detalladas.

El sistema incluirá una indicación de la autonomía real disponible para el % de carga conectada y enviará señales al Data Center.

Las baterías de acumuladores de los equipos anteriores serán de plomo estanco, sin mantenimiento, de recombinación de gases con envoltura reciclable con una vida media de 10 años, ubicadas en el mismo SAI. En los citados armarios se incluirá una protección de las baterías. Se ha elegido este tipo de baterías toda vez la capacidad de reciclaje de las mismas en lo que respecta al plomo, así como la facilidad de neutralización del ácido resultante, todo ello combinado con una larga vida útil.

El SAI estará diseñado para funcionar, como sistema de línea y con transferencia inversa, en las modalidades de funcionamiento normal, de emergencia y de reposición de la carga.

En el modo de funcionamiento normal, la carga crítica está alimentada constantemente por el ondulator. El rectificador-cargador de baterías tomará la energía de la red de distribución de c/a (emergencia), la carga crítica es alimentada por el ondulator que, sin conmutación alguna, obtiene su energía de la batería de acumuladores. Ni en el momento de fallar la red interior de c/a, ni al restablecerse la misma, se producirá interrupción alguna de la energía suministrada a la carga crítica.

Al restablecerse el suministro de energía de la red de distribución de c/a, el rectificador/cargador alimentará de nuevo al inversor y, simultáneamente, repondrá la carga de las baterías. Esta función de reposición de la carga será completamente automática y no producirá interrupción alguna en la alimentación de la carga crítica.

De cara al mantenimiento del equipo, el mismo posee un modo de funcionamiento en by-pass, de tal forma que si es necesario realizar mantenimiento o efectuar reparaciones en los SAI'S, se transferirá la carga crítica a la fuente alternativa (by-pass), sin que ello produzca ninguna interrupción. La transferencia a by-pass se puede hacer manualmente o, si se produce un fallo o avería del SAI, automáticamente. La transferencia, o nuevo paso de la carga al SAI, se efectúa mediante la sincronización automática de éste con la fuente alternativa, la conexión del ondulator en paralelo con ella, la gradual asunción de la carga por el ondulator y, finalmente, la desconexión de la fuente alternativa.

Los límites de la temperatura ambiente del local donde se ubique este equipo para funcionamiento del SAI son: -5 °C a +40 °C con una humedad relativa hasta el 95%, mientras que para las baterías se recomienda una temperatura no mayor de 25 °C para optimizar su vida útil y rendimiento.

El SAI contará con un sistema de ventilación por aire forzado con ventiladores redundantes y se suministrará con filtros reutilizables y recambiables desde el exterior del armario.

### **2.3.8. INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y FUERZA**

Los tipos de iluminación previstos así como las luminarias elegidas para las diferentes zonas se atenderán a requisitos de máximo ahorro económico por limitación de potencia instalada (bajo consumo) alta eficiencia, así como la más moderna tecnología en cuanto a construcción de luminarias, lámparas y equipos de encendido con el fin de optimizar el rendimiento de las mismas. También se ha tenido en cuenta las características ambientales de las diversas zonas del edificio, previéndose como norma general luminarias de tipo fluorescentes bien normales, compactas o especiales o tipo LED, y de forma que se obtengan los niveles de iluminación y confort acordes a los requerimientos visuales de deslumbramiento y de reproducción cromática necesarios para los correctos desempeños de los trabajos a realizar y ateniéndose a las normativas dictadas por el Código Técnico de la Edificación. (CTE).

De acuerdo con lo anterior, y según las diferentes zonas del edificio, se han previsto diversos tipos de iluminación:

- *Locales Técnicos, pasillos técnicos, accesos exteriores y almacenes*, luminarias fluorescentes estancas según necesidad para obtener niveles mínimos de 100 lux a 300 lux según zonas.
- En *zonas de vestíbulos*, pasillos, escaleras, zonas comunes, se prevén luminarias de superficie para lámparas fluorescentes lineales o compactas y lámparas led según necesidades y requerimientos de iluminación y tal como se especifica en planos. También se podrán colocar apliques en pared, en aquellas zonas que presenten dificultad de colocación en techo. Los niveles serán de 100 a 200 lux.
- Escaleras y pasillos de evacuación, el tipo de luminarias a emplear será en función de cada zona y de la estética con niveles de iluminación de 150 lux o 200 lux.
- En los aseos se colocarán luminarias fluorescentes compactas o lineales montaje superficie o empotrados del tipo, distribución y la potencia indicada, los niveles serán de 200 lux. En el resto de la zona serán de superficie o descolgadas, así como especiales con fines prácticos y decorativos.
- En salas polivalentes se colocarán luminarias descolgadas especiales fluorescentes con la distribución indicada en planos con niveles medios de 250 a 300 lux.
- En auditorio se colocarán luminarias descolgadas especiales fluorescentes con la distribución indicada en planos con niveles medios de iluminación de 300 lux.
- En recepción, vestíbulo planta baja y vestíbulo de ascensores se dispondrá de luminarias fluorescentes compactas y luminarias led con fines decorativos donde proceda, según se indica en planos.

Todas las soluciones de iluminación adoptadas se ciñen a las directrices definidas por el Código Técnico de la Edificación (CTE) en cuanto a los valores de Eficiencia Energética (VEEI), índice de deslumbramiento (UGR) e índice de rendimiento de color (Ra)

Se dejarán previstas acometida en planta baja y cubierta para rótulos y letreros luminosos desde el cuadro de alumbrado y fuerza (CAF-SG) correspondiente.

Las diferentes distribuciones de canalizaciones vistas se realizarán a base de bandejas metálicas ranuradas suspendidas o tubería de acero galvanizado rígida, por techos registrables o en montajes superficiales vistos contando con las correspondientes cajas de registro tipo PLEXO acero, realizándose aquí las derivaciones y conexiones correspondientes. En recorridos empotrados o por falsos techos no registrables se realizará con tubería flexible corrugada del tipo forroplast antillama del tipo LH siendo las cajas de registro del mismo tipo que las anteriores pero de material plástico. En general toda la instalación será en montaje superficial o suspendida y realizada con canalizaciones metálicas.

Los cableados se realizarán con conductores de cobre con aislamiento del tipo AFUMEX ES07Z1-K (AS) o RZ1-K (AS). Dichos cableados se introducirán en los tubos y bandejas una vez montados y fijados los mismos. Las fijaciones de los tubos y bandejas se realizarán con elementos metálicos a los forjados. Las conexiones se realizarán mediante los bornes adecuados dentro de las cajas indicadas anteriormente, quedando las mismas fijadas a los paramentos, forjados, bandejas, etc., mediante elementos metálicos duraderos.

Los mecanismos de todas las zonas serán montaje superficial del tipo indicado en otros documentos del proyecto, siendo los compuestos empleados para las resinas y polímeros libres de halógenos. En zonas industriales o técnicas los mecanismos serán estancos, de

superficie y con tapa, realizados en resinas termoplásticas de material auto extingible libres de halógenos y CFC. Los contactos de todas ellas estarán libres de Cadmio.

En las zonas comunes de pasillos, vestíbulos, escaleras, etc. el encendido y apagado se realizarán con cuadros de pulsadores y detectores de presencia, actuando sobre el alumbrado, bien directamente sobre los contactores situados en los cuadros gobernándose un circuito completo, o bien a través de las cajas relés y contactores situados en planta cuando solo se quiere gobernar unas determinadas luminarias, siendo programable la actuación por horario desde DC o BMS, quedando prevista dicha instalación en este proyecto.

En zonas con múltiples circuitos, se dispondrá de detectores de presencia con mando sobre grupos de relés para realizar encendidos y apagados múltiples desde distintos lugares y sobre múltiples circuitos y de forma que no se mezclen las alimentaciones entre circuitos.

Con objeto de poder realizar la conmutación y garantizar la seguridad de los usuarios, se dispondrán alimentaciones independientes de 24 v que alimentarán al sistema de control de encendidos, garantizando también la seguridad de la instalación frente a actuaciones y manipulaciones. Los trafos de esta instalación se ubicarán en los cuadros, distribuyéndose posteriormente en 24 v a cada cuadro de pulsadores de cada área.

Se dispondrá de equipos autónomos de emergencia para indicación de salidas y zonas de evacuación, mediante aparatos homologados y de acuerdo a normativa, dichos equipos contarán con lámparas fluorescentes o de tipo LED e irán normalmente empotrados, garantizando los niveles mínimos de iluminación necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios. En todo momento esta instalación cumplirá lo exigido por la ITC-BT-28 y el CTE.

En todas las escaleras de evacuación del Auditorio y en las exteriores se dispondrá de sistema de balizamiento (1 baliza por metro de peldaño). Dichas balizas se distribuirán en al menos dos circuitos por escalera y cumplirán la normativa vigente en todos los aspectos y según REBT ITC 28, se alimentarán desde grupo electrógeno y serán de encendido permanente.

Las diferentes distribuciones de canalizaciones vistas se realizarán con tubería de acero galvanizado rígida por techos o en montajes superficiales vistos, contando con las correspondientes cajas de registro estancas de acero, realizándose el cableado con conductores unipolares de cobre de las características indicadas anteriormente. Se colocarán tomas específicas Tipo WIELAND en aquellas zonas que se indiquen. En caso de discurrir por zonas que no dispongan de registro las canalizaciones serán corrugadas flexibles LH de tipo forroplast.

Las conexiones para luminarias de zonas comunes se realizarán mediante los bornes adecuados y tramos de manguera con tomas tipo WIELAND que conectarán en las luminarias, debiendo venir éstas de fabrica con dichos conectores encastrados en la luminaria y ubicándose en todas aquellas luminarias que se indiquen. La fijación a los forjados de los tubos se realizará mediante abrazaderas metálicas. Todas y cada una de las cajas existentes en la edificación quedarán debidamente rematadas y señalizadas con rótulos a definir por la Dirección Facultativa.

Toda vez que todas las luminarias fluorescentes irán dotadas con equipos de encendido electrónicos, los balastos electrónicos incluidos en proyecto para las luminarias fluorescentes, tanto lineales como compactas, cumplirán los siguientes requisitos:



- ❖ Buenas supresión de radio interferencias cumpliendo las normas VDE 0875 y EN 55015 o UNE equivalentes.
- ❖ Compatibilidad electromagnética.
- ❖ Desconexión automática del equipo en caso de fallos en los componentes, en lámparas o en funcionamiento sin carga.
- ❖ Se requerirá una eficiencia adecuada de forma que se minimice la pérdida de potencia, que será menor o igual al 10% de la de la lámpara y un calentamiento mínimo (menor de 30°C).
- ❖ El margen de tensión tendrá tolerancias de seguridad del 10% y de prestaciones del 6%.
- ❖ Alta resistencia dieléctrica, eficaz en interrupción del conductor neutro, sobre tensión o descargas atmosféricas.
- ❖ Armónicos reducidos de forma que cumplan las normas IEC 555-2, EN 60929, EN 61047 y VDE 0712. Los niveles máximos tolerados serán 150 Hz (15%), 250 Hz (5%), 350 Hz (4%), 450 Hz(3%).
- ❖ Factor de potencia mayor de 0,95.
- ❖ Coeficiente de distorsión menor del 20%.
- ❖ Contarán con filtro activo y sin producción de ruidos.
- ❖ Margen de temperaturas entre -20°C y 50°C en interiores.
- ❖ Corrientes de fuga a tierra menor de 0,4 mA.
- ❖ Tiempo de encendido: instantáneo menor del 2%.
- ❖ Protección de sobre voltaje 48 h a 320V AC y 2h a 350 V AC.
- ❖ Zumbido y nivel de ruido general: INAUDIBLE.

La gestión de alumbrado se realizará de la siguiente forma:

- ❖ Todas las zonas comunes tales como vestíbulos, pasillos, aseos, aparcamiento, etc. se gobernarán en paralelo desde el sistema de gestión y control mediante detector de presencia. Se exceptuarán los circuitos de vigilancia que serán fijos con mando local o centralizado.
- ❖ Las escaleras y pasillos de evacuación de emergencia dispondrán de circuitos de vigilancia fijos y el resto se encenderán mediante detectores de presencia con el criterio anterior.
- ❖ Las cabinas de los aseos, dispondrán de detectores temporizados.
- ❖ Todos los cuartos y pasillos técnicos dispondrán de interruptores

También se ha previsto una distribución de fuerza en zonas comunes que atiendan los diversos servicios previsto por los usuarios en el futuro, dotándose de tomas de corriente y cajas de mecanismos para cubrir dichos servicios, tanto en el suelo como en pared.

La alimentación a dichas tomas de corriente de usos varios así como equipos específicos de cada zona se hará de acuerdo con las secciones y diámetros de canalizaciones que se señalen, indicándose las siguientes normas generales:

Todos los cableados se realizarán con conductores de cobre con referencias ES07Z1-K (AS) (para 750 V tensión nominal) o RZ1-K (AS) (0,6/1 KV) todo ello de acuerdo con los usos, zonas y protecciones con que cuenten dichos conductores para distribución interior.

Las canalizaciones a base de tubo flexible se realizarán con tubo corrugado de tipo forroplast LH, antillama, garantizando las prestaciones que se requieran de los mismos. La dimensión de estos tubos se realizará en norma métrica y así se refleja en proyecto.

Los tubos rígidos de material plástico serán tipo LH, antillama y dureza IK 09 y de los diámetros necesarios para contener los conductores que se instalen en los mismos y con sus dimensiones según norma métrica indicada.

Los tubos rígidos de acero serán galvanizados por inmersión en caliente, garantizándose el espesor mínimo de galvanizado, de acuerdo con los lugares o zonas donde se instalen, aceptándose el recubrimiento electrolítico solamente en zonas interiores de la edificación exentas de humedad, vapores, grasas, productos químicos nocivos, etc. En todas las zonas exteriores, así como en aquellos puntos, tales como salas de máquinas, centrales hídricas, o zonas donde se puedan presentar problemas de corrosión o humedades excesivas se colocarán tubos galvanizados con inmersión en caliente con el espesor de galvanizado adecuado, salvo indicación en contra.

Las fijaciones de las canalizaciones serán metálicas, resistentes y duraderas, adecuándose a los pesos a soportar.

En los recorridos generales y comunes los conductores de los circuitos se llevarán en bandejas metálicas con separadores y tapas derivándose desde estas mediante cajas y tubos indicados anteriormente.

Todas las cajas de registro y derivación serán metálicas o tipo PLEXO LH con tapa para los montajes superficiales, contando con racores que podrán ser de material termoplástico LH (poliamida o similar).

La distribución vista en plantas por techo se realizará mediante tubos de acero galvanizado rígido desde donde se derivará a las diferentes zonas y discurriendo los diferentes circuitos de acometidas distintas por tubos independientes.

A todos y cada uno de los mecanismos en montaje superficial en paramentos se acometerá mediante tubo de acero rígido visto desde las líneas principales, generalmente desde techo.

La alimentación a las unidades de climatización se realizarán, discurriendo por patinillos y zonas interiores en bandejas metálicas ranuradas o tubos de acero, con conductores RZI-K (AS) 0,6/1 KV. La acometida a cada máquina se realizará en común con bandeja metálica y de forma individual con tubo rígido de acero galvanizado terminado en tubo tipo flexo en la entrada a la máquina. Se contará con el corte a pie de máquina correspondiente requerido por RD 614/2001 y RD 1215/1997.

Los equipos de aire acondicionado, tanto evaporadoras, cajas diversoras como condensadoras, se alimentarán desde el propio cuadro eléctrico. En la alimentación de las evaporadoras y caja diversora, se ha de intercalar una caja de fusibles, para protección individual del equipo.

Todos los equipos de aire acondicionado, ventiladores, maquinaria, motores, fuera de la visión de un cuadro eléctrico, etc... dispondrán de interruptor de corte en carga a pie de máquina según RD 614/2001 y RD 1215/1997.

Las distribuciones de fuerza para máquinas, equipos en zonas técnicas, cubierta y exteriores se realizarán con canalizaciones a base bandejas metálicas ranuradas o de tubos rígidos de acero galvanizado en caliente y con conductores de 0,6/1 KV RZ1-K (AS).

En aquellas zonas donde se requieran tomas de fuerza y alimentación eléctrica, se colocarán mecanismos en pared de superficie, conteniendo cajas y placa para alojar cinco mecanismos con cuatro tomas de corriente, señalizadas adecuadamente, así como una salida de hilos prevista para colocar tomas de comunicaciones en el futuro. Se acometerá a dichas cajas a través de tubos rígidos de acero con dos tubos desde las líneas que vendrán por techo, uno de estos tubos, será empleado para comunicaciones, mientras que el otro se dedicará para electricidad.

En el resto de las zonas no especificadas se instalarán alimentaciones, bien con acometida directa desde el cuadro correspondiente, bien con tomas de corriente adecuadas a las características y potencias de dichos equipos, así como tomas de corriente de usos varios distribuidas por paramentos o pilares según se especifique y proceda.

Todas las tomas de corriente y cajas serán de superficie tanto en pared como en techo.

Se realizará previsión de acometidas a posibles rótulos con canalizaciones vacías a base de tubo rígido de acero de diámetro indicado para posibles usos adicionales que se puedan requerir en el futuro, así como previsión eléctrica a las puertas automáticas.

### **2.3.9. INSTALACION DE VOZ Y DATOS**

Con objeto de dotar al edificio objeto de proyecto en todas sus partes de un sistema moderno y eficaz de comunicaciones (voz y datos), para interconexiones telefónicas y datos, tanto interiores como exteriores se ha previsto el montaje de una red de cableado estructurado que acomete desde el rack central de gestión hasta los puntos terminales, creando además la infraestructura básica necesaria tanto para lo existente y previsto en proyecto como para absorber posibles ampliaciones, quedando todos los puntos definidos e instalados con sus tomas correspondientes debidamente interconectadas y cableadas. Este sistema comprenderá racks, cableados, tomas RJ45 y canalizaciones e infraestructura básica para el tendido de dichos cableados, así como el interconexionado de todos los puntos previstos, dejando tomas convenientemente conectadas y equipadas en los puntos indicados en planos.

*Red básica de cableado.* Cableado estructurado para voz y datos de categoría 6 que permitirá la mayor flexibilidad posible para poder adaptarse a condiciones actuales y futuras, así como traslado de servicios, aumento de servicios o cualquier modificación que en un futuro próximo pueda ser llevada a cabo en el edificio. Esta red básica comprenderá, tanto los enlaces servidos a través de la unidad central, como el resto de líneas exteriores para los usos y servicios mencionados anteriormente. La estructura básica de esta red

corresponderá al concepto de distribución vertical en líneas troncales que discurrirá por los patinillos de comunicaciones y desde donde se dará alimentación a las diferentes partes del edificio ya en distribución horizontal y con los recorridos que se pueden ver en los planos correspondientes, siendo la distribución horizontal radial o en estrella por plantas. En la zona de entreplanta se ubicará el armario repartidor y distribuidor (rack) que se indica en planos.

*Equipos terminales.* Comprenderá esta parte de la instalación todas las tomas RJ45 normalizadas debidamente cableadas y montadas.

La ubicación del repartidor y rack general concentrador-distribuidor se situará en el punto dispuesto al efecto en entreplanta. Desde este punto partirán las canalizaciones formadas por bandejas metálicas de varilla de 200 x 60, que interconectarán todos los puntos de usuario. En aquellos puntos de zonas no registrables se colocarán canalizaciones a base de tubo de LH rígido o flexible de dimensión suficiente y equivalente a la de bandeja. Desde estas zonas y tal como se ha dicho anteriormente se derivará a cada planta de forma radial, mediante bandeja metálica de varilla en recorrido por techos. Desde aquí se repartirán las diferentes líneas a las diversas dependencias y zonas de que conste la edificación en cuestión y acometiéndose desde aquí con tubería rígida de acero visto a todos los puntos terminales de la instalación debidamente cableados.

Se propone la utilización de un único RACK de administración para el edificio facilitando una mejor gestión y mantenimiento. La ubicación del mismo se puede ver en planos en el hueco dispuesto en entreplanta.

La solución prevista será a base de un sistema de cableado estructurado tipo UTP (cable de pares trenzados no apantallados), categoría 6 del tipo SYSTIMAX. La denominación corresponderá a las prestaciones recomendadas para asegurar el funcionamiento de GigaSPEED. Los cables serán de 4 pares con cubierta, antillama, baja emisión de humos tóxicos y libres de halógenos.

El subsistema horizontal previsto estará formado por rosetas o tomas simples y dobles RJ45 UTP de categoría 6 de nueva instalación. La instalación de las tomas se realizará en montaje superficial bien en cajas de pared o en las cajas de techo, dependiendo de las condiciones de la zona. La conexión a los terminales se realizará por medio de un latiguillo o adaptador adecuado. No se incluyen en proyectos estos latiguillos terminales excepto los necesarios para los equipos previstos en proyecto.

Los racks de administración que darán servicio al edificio, estarán formados por:

- Rack normalizado para la instalación del cableado estructurado y de la electrónica de red de 42 unidades de altura (1 u= 44,5 mm), ancho 600 mm fondo 600 mm con soportes para la fijación de equipos de 19", zócalo de 100 mm, soportes antivibratorios, puerta frontal transparente, tintada, con marco metálico y vidrio de seguridad templado y puerta trasera metálica, ambas puertas con cerradura, unidad de extracción de aire instalada en parte superior, entrada de aire por zócalo, bloque de 8 enchufes schuko con interruptor para fijación en sistemas de 19". El rack dispone de guías laterales para la correcta colocación de latiguillos.
- Paneles de administración de 24 tomas tipo RJ45 UTP categoría 6 para la terminación de los cables del tendido horizontal. Se procurará que cada zona del edificio disponga de paneles de 24 tomas independientes para cada uno de los servicios previstos, salvo que el nº de puntos por zona sea muy inferior. También se prevén dos paneles de 24 RJ45 y dos pasahilos de 19" para llevar las extensiones de la PABX al sistema de cableado estructurado dentro de rack. Se prevé un 50% de espacio de reserva en el RACK.

- Pasahilos horizontal por cada uno de los paneles de 24 tomas suministrado. Este elemento permitirá la correcta administración de los latiguillos de interconexión entre el cableado horizontal y la electrónica de red y/o las extensiones telefónicas.
- Todos los elementos correspondientes al subsistema de administración de menos peso, se instalarán en la parte superior del rack, dejando para la electrónica de red la parte inferior, consiguiendo una mayor estabilidad del armario.
- Conexión de puesta a tierra a la red de tierra prevista mediante conductor de cobre de 1 x 50 mm<sup>2</sup>, siendo común al resto de usos de voz y datos.

En el centro de administración se prevén espacios para líneas externas, tanto para la electrónica de red como para las líneas externas de voz (PBX) y red de datos, dejándose además un 50% de espacio de reserva para posibles ampliaciones o necesidades futuras.

Se ha previsto un sistema de canalizaciones que partiendo desde el hueco habilitado para comunicaciones, ubicado en entreplanta, instalándose en este el acceso general de las líneas de fibra óptica desde el exterior para Telefonía desde donde posteriormente acometerán al patinillo vertical, específico para este uso, efectuándose las derivaciones por planta a cada zona o local según se defina y tal como se refleja en planos desde el rack de la entreplanta.

Las canalizaciones previstas para datos, informática u otro tipo de comunicaciones (voz, datos e imagen) de uso particular que partan desde el RACK, se realizarán con bandeja metálica de varilla de 200 x 60. En los recorridos horizontales por zonas comunes de plantas se realizará por bandeja de varilla 200 x 60 compartida con otras instalaciones de baja señal, distribuyéndose conjuntamente para todos los servicios de comunicaciones.

En aquellos puntos no registrables se colocarán canalizaciones a base de tubo de material plástico LH rígido o flexible de dimensión suficiente. Desde estos puntos y tal como se ha dicho anteriormente se derivará a cada planta de forma radial, mediante bandejas metálicas en recorrido por techos en tubo flexible forroplast LH en montaje empotrado por suelo o tabiques. Desde las zonas comunes se repartirán las diferentes canalizaciones a las diversas dependencias de que conste la edificación en cuestión y acometiéndose desde aquí a todos los puntos terminales de la instalación. Todas las canalizaciones a base de tubo por techos registrables y montaje superficial se realizarán con tubo rígido de acero. Todas las canalizaciones a base de bandeja dispondrán de un radio de curvatura mínimo de 350mm, no realizando ángulos rectos.

En todas las canalizaciones a base de tubos no ocupadas por cableado quedará introducida una guía especial de material sintético (Nylon) de 2 mm. de diámetro, con el fin de facilitar el posterior tendido de conductores y líneas en las mismas.

En lo referente a puesta a tierra se dispondrá de conexión de tierra donde se unirán todas las conexiones equipotenciales, esta tierra se unirá mediante un puente de pruebas a la red general del edificio.

El cableado horizontal, desde el Rack hasta las tomas, se realizará por techo, utilizando en todos los casos (voz y datos) cable tipo UTP cat.6 de cuatro pares trenzados con conector en sus extremos RJ45 cat.6 sobre bandejas metálicas de varilla de 200 x 60 o tubos de acero galvanizado.

Desde el cuadro de distribución (rack) se alimentará en forma radial a todos los puntos indicados en cada planta, siempre por techo.

Se identificarán todos los cables con un número progresivo. Esta numeración se colocará en forma indeleble en ambos extremos del cable. Existirá un registro en donde estarán todos los cables y en el cual se indicará origen y destino de los mismos y se incorporarán los resultados de las pruebas finales.

Desde el rack de planta baja se dejarán canalizaciones a base de tubo de 40 mm para poder monitorizar en el futuro las máquinas de la cubierta.

### **2.3.10. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES**

Se instalará en entreplanta el acceso general de las líneas de Telefonía en la zona del RACK desde donde posteriormente acometerán a los usos, específicos efectuándose las derivaciones a cada área, zona o local según se defina y tal como se refleja en planos.

Las acometidas desde las arquetas de telefonía y comunicaciones en exterior (incluidas en proyecto) hasta el rack de comunicaciones, se realizará con 6 tubos de diámetro 63 mm. en recorrido subterráneo hasta el registro de enlace en pared de 450 x 450 x 120 y en recorridos superficiales con canal de PVC M1 de 60 x 110 con tres tabiques tal como se refleja su situación en planos.

### **2.3.11. INSTALACIONES DE RTV Y TLCA**

Se dotará de una infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) que cumple la normativa fijada en el RD346/2011 para el servicio de RTV y TLCA.

Con este fin se preverá la instalación de un sistema captación y distribución de TV-Radio, vía terrestre, que contará con un sistema de antenas para UHF-FM, que se situará en la zona de la edificación indicada en planos previsto para todos los canales nacionales y la red nacional de TDT que se captan en la Comunidad correspondiente, así como canales locales. Así mismo se incluirán todos los equipos repartidores y amplificadores principales necesarios que se colocarán en zona próxima a las antenas en cabecera y en el punto indicado en planos y de forma que queden protegidos de los agentes atmosféricos. También se dispondrán los equipos amplificadores secundarios distribuido por zonas para garantizar la recepción de una señal de calidad en todos los locales.

La distribución será árbol-rama, desde el registro principal distribuyendo la señal a todas y cada una de las tomas de usuario, mediante los derivadores alojados en los registros de paso y próximas a las zonas, según se representan en el croquis de instalación de RTV y con cableado independiente desde los equipos de cabecera a cada zona.

Todos los canales serán amplificados en cabecera mediante un sistema de amplificación monocanal, con objeto de evitar la intermodulación entre ellos. Su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuario un nivel de señal superior a 50 dB (FM- radio) y 60 dB (AM-TV).

En general en cada toma se verán todos los canales analógicos. Para los TDT se deberán disponer los equipos adecuados en cada toma o por parte del usuario.

En la salida del sistema de cabecera se inserta un mezclador (RF + FI), para proporcionar la función de mezcla necesaria para que la instalación quede preparada para la inyección de las señales de satélites en el momento que así se decida.

Las características de todos los materiales y dispositivos utilizados se atenderán a lo requerido por el RD 346/2011 y a las normas UNE correspondientes.

En el emplazamiento de las antenas se recibirán los programas de entidades habilitadas que se capten en la zona de implantación con la debida calidad tanto nacionales, como autonómicas y locales:

De todas formas, una vez ubicadas las antenas se realizarán nuevas mediciones de señal para comprobar la recepción de los emisores posibles.

Sobre el mástil, anclado en la cubierta, se sitúan las antenas: una antena de FM- radio omnidireccional, y una de UHF para canales 21- 69. Sus correspondientes cables de bajada se llevan por el camino más corto hasta el equipo de cabecera.

Las especificaciones mínimas de las antenas serán las siguientes:

- FM: Tipo omnidireccional ROE<2
- UHF: antena para los canales 21 al 69 con las siguientes características:

Tipo	Directiva
Ganancia	> 14 dB
Ángulo de apertura horizontal	<40°
Ángulo de apertura vertical	<50°
ROE	<2
Relación D/A	>25dB

La correcta recepción de las señales, requerirá situar las antenas sobre el punto de anclaje previsto en el edificio utilizando un mástil de la altura necesaria con los anclajes adecuados, capaces de soportar velocidades de viento de hasta 150 Km/ h. La ubicación y altura final dependerá de las medidas de señal que se realicen.

Para esta instalación (RTV) se prevén canalizaciones principales y montantes verticales a base de tubos LH M40 y canal de PVC que partiendo de los amplificadores de cabecera acceden a los distribuidores o amplificadores por vertical y patinillos, desde donde se alimentarán los distribuidores (PAU) o derivadores ubicados a la entrada de cada zona que darán servicio a las tomas de TV-FM a instalar en las diversas zonas y de forma que se garantice en le punto terminal más desfavorable de la instalación una señal mínima de 66 dB. Los equipos se instalarán en cuarto técnico de planta cubierta quedando protegidos de los agentes atmosféricos, habiéndose previsto también la línea de alimentación y puesta a tierra de dichos equipos.

Los puntos donde se ubiquen tomas estarán formadas por placas de dos mecanismos, caja universal doble, una toma de TV-FM y una placa ciega, acometiendo a las mismas con dos

tubos de forroplast LH métrica 25 mm ambos con su coaxial correspondiente. También se han previsto estas tomas de TV-FM y TLCA en cuarto de control y seguridad del edificio.

También se incluirá toda la red de distribución formada por cable coaxial y los equipos repartidores y amplificadores que se especifican y sean necesarios para garantizar la perfecta recepción de las señales y cumplir la normativa al respecto. Así mismo todos los equipos estarán preparados para permitir el paso de señales FI entre 950 y 2400 MHZ, con el fin de adaptarse a los sistemas digitales. Por lo tanto desde las antenas partirán por las canalizaciones dos coaxiales que finalizarán en cada usuario (edificio, floristería y cafetería).

Desde el exterior y en el límite de la parcela se prevé tendido de canalizaciones a base de tubería o canal de material plástico en montaje subterráneo o en montaje visto hasta el punto de destino en planta baja.

También se ha previsto la alimentación eléctrica y la puesta a tierra de todos los equipos y antenas.

### **2.3.12. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA**

Se ha previsto una instalación de megafonía tanto para dar avisos como para hilo musical, si bien en proyecto sólo se contempla la posibilidad de un canal de música, habilitando y previendo los equipos para este tipo de actuaciones y si en el futuro así lo decide la Propiedad para la distribución musical. Estas instalaciones constan de altavoces de superficie con rejilla metálica de 4" en aseos y en pequeños locales en montaje superficial, mientras que en aquellas zonas amplias como son salas polivalentes y auditorio se colocarán altavoces de superficie del tipo caja acústica de 15 W orientables de color a definir en obra. Para las zonas técnicas, industriales o de servicio se colocarán proyectores de sonido de 20 W, de forma que cubran todo el área de forma adecuada.

Los equipos se instalarán en la zona de control y seguridad del edificio, estarán previstos para hilo musical, distribución en un canal y tendrán prioridad de avisos, dichos equipos quedarán debidamente instalados. También se colocará el pupitre microfónico para dar avisos ubicado en esta zona.

La instalación prevista se basa en un sistema tradicional con línea de 100 V y equipos centrales de amplificación, selectores de línea, fuentes de alimentación en armario metálico tipo Rack de 19" con altavoz de prueba incorporado.

Desde los equipos partirán las correspondientes líneas y canalizaciones por los patinillos habilitados y que unificarán todas las plantas, realizándose las mismas con tubería rígida de acero, métrica 32 mm siendo la distribución interior de zonas bien con tubos de acero rígidos, o flexibles de los diámetros adecuados mínimo 25 mm, habiéndose previsto a la entrada de cada oficina, local o zona la acometida correspondiente, rematada en un atenuador o caja adecuada. Las cajas serán tipo PLEXO, quedando tanto las de esta instalación como las del resto debidamente identificadas con rótulos y colores a definir por la Dirección Facultativa en su momento. En cada zona de derivación a un local o zona se dejará una caja de registro tipo PLEXO en techo derivando con tubo hasta la zona correspondiente y rematando en este caso otra caja PLEXO de 100 x 100, si es un local, zona o servicio sin equipar y en el atenuador correspondiente.



En el equipo central se colocarán los atenuadores para zonas comunes. Inicialmente se prevé un selector para 10 zonas habilitándose consecuentemente la central para este número y según el siguiente desglose.

ZONA 1: Servicios Generales.

ZONA 2: Auditorio.

ZONA 3: Sala polivalente 1.

ZONA 4: Sala polivalente 2.

ZONA 5 a 10: Reserva.

Esta distribución de zonas se podrá cambiar y redefinir en el futuro y a criterio de la Propiedad.

Todos los cableados de la instalación considerada serán del tipo RF SZ1-K (AS+), de las secciones indicadas y necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

### **2.3.13. INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA**

Se ha proyectado una red de Tierra por los cimientos del edificio en forma de anillo o malla, según se refleja en planos. La red se realizará con cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> unida a varios electrodos o picas de tierra introducidas en el terreno, donde se realizará la unión con el terreno al objeto de derivar las corrientes de defecto que se puedan presentar en el conjunto de las instalaciones, previéndose por el instalador eléctrico correspondiente la colocación de cajas de derivación y puentes de prueba con vías de chispas y para la unión de dicho mallazo con las líneas principales de tierra del edificio en aquellos casos que se requiriese, o como reserva para futuros usos, según se refleja en planos, siendo por tanto el origen de la instalación dichos puentes de pruebas. Todas las picas quedarán perfectamente registrables mediante arquetas normalizadas, para su inspección y mantenimiento.

Toda la instalación se atenderá a la ITC-BT-18 del REBT.

La unión de la red de tierra existente por debajo de la cimentación se conectará a los puentes de prueba con latiguillos de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de 1 m a 1,5 m de longitud en los pilares a una altura superior a 1 m. También se dejarán latiguillos de reserva tal como se indica en planos, para las Tierras que cuenten con mayor sección se dejará la misma.

Desde esta malla se dará tierra a la estructura y todas las zapatas y pilares del edificio mediante conductores de la misma sección, asegurándose que toda la estructura del edificio queda unida a la red general de tierras, unidos a ella por soldaduras aluminotérmicas. De dicha malla partirán las líneas de tierra contempladas en proyecto, como son:

Cuadro general de distribución.

Cuadros secundarios.

Red equipotencial general (tuberías, depósitos, etc...) contando con las correspondientes barras de puesta a tierra en los puntos indicados y generalmente anexas a los puentes de tierra o base de patinillos.

Instalaciones generales del edificio.

Aparatos elevadores.

Antenas TV.

Instalaciones de comunicaciones.

Pararrayos.

Desde el cuadro general de distribución (CGD) se dará tierra a los cuadros secundarios, desde donde partirán los conductores de protección para la puesta a tierra de todos los receptores, bien sean luminarias, tomas de corriente, motores u otros equipos, e irán canalizados conjuntamente con los cables activos de cada circuito. La sección de estos se atenderá al REBT ITC-BT-18.

Se prevén cajas metálicas con frente transparente con puente de pruebas para derivaciones de líneas principales y para hacer mediciones del estado de la resistencia con relación a tierra en diversos puntos de la edificación, así como puentes de prueba de reserva, lo cual permitirá la puesta a tierra de los equipos de usuario a definir. Estos puentes se ubicarán siempre en paramentos, muros o pilares y a una altura del suelo acabado de 1,5 m, siendo fácilmente registrables y accesibles, así mismo quedarán identificados correctamente con el servicio que atienden.

Para las puestas a tierra de comunicaciones y antenas se llevarán verticales de Cu 1 x 25 mm<sup>2</sup> como mínimo por los patinillos de comunicaciones en toda su longitud hasta estos equipos, esta puesta de tierra se unirá a la red general. La zona de RACK contará con línea de tierra de 50 mm<sup>2</sup>.

También se dará tierra al neutro de grupo electrógeno de forma independiente a la red general, algunas de las líneas de tierra se unirán a la red general con vías de chispas para garantizar la equipotencialidad del sistema. Así mismo contarán con sistemas antirretorno de intensidad de defecto en todas las redes de tierra de Baja Tensión y comunicaciones.

Todas las uniones entre conductores, conductores y picas, red de tierra a estructura, etc., se realizarán con soldaduras aluminotérmicas, no admitiéndose ningún otro tipo de elemento de unión.

Los sistemas de puesta a tierra de BT independientes constarán de picas o placas de puesta a tierra unidas entre sí por conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, en rectángulo, y de forma que las resistencias de tierra obtenidas se sitúen alrededor de los 5 a 10 ohmios, y tal como se puede ver en planos y con arquetas de registro para su unión a la red general si procediera en el futuro. En pared, en la zona indicada en planos, se ubicarán los puentes de pruebas. Estas tierras adicionales de BT se unirán a la red general mediante tubo corrugado del tipo flexible de métrica 25 o 32 mm con guía, rematándose en el punto de unión con arquetas registrables.

#### **2.3.14. PARARRAYOS**

Se ha dotado al edificio de un sistema de protección integral contra descargas eléctricas atmosféricas con nivel de protección 3 mediante pararrayos con dispositivo de cebado normalizado UNE 21186 no electrónico que tiene la propiedad de ionizar la atmósfera circundante con un terminal para un radio de protección de 60 m acoplado a un mástil de 6

m. de longitud de tubo de acero. De este terminal partirá una bajante realizada con conductores de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección, canalizados en un tubo de LH o acero resistentes a impulso de onda 1,2/50 microsegundos, de diámetro 32 mm que descenderá sin desviaciones por las verticales hasta su conexión en la última planta sótano a la red de tierra, propia de dicho sistema y conectada a su vez a la red general de tierra BT. Los cambios de sentido y curvas se adecuarán a las normas y recomendaciones vigentes.

Dichos dispositivos de cebado cumplirán las normas UNE 21185 y UNE 21186, así como las normas europeas correspondientes, serán fabricados en acero inoxidable y cobre, no contarán con fuente de alimentación, ni con elementos de cebado radioactivos o materiales nocivos para las personas o el medio ambiente.

En arquetas registrables en el terreno se instalarán electrodos de grafito, con espiral interior y se introducirán compuestos minerales para la mejora de las tomas de tierra, introduciendo un tubo de humidificación con drenaje y quedando conectada dicha toma de tierra a la red de tierra existente en el edificio, a la vez que queda totalmente registrable y accesible para una posterior verificación e inspección.

En el punto indicado en planos se colocará el puente de prueba de esta instalación unido a la red general B.T.

### **2.3.15. INSTALACIONES EN EXTERIORES**

Teniendo en cuenta las zonas exteriores a iluminar y dar suministro eléctrico, se ha previsto una instalación de alumbrado exterior de acuerdo con las características de las mismas y tal como se describe a continuación:

- Para las pasarelas elevadas, rampas, etc se preverá un alumbrado rasante integrado en la barandilla, disponiéndose elementos Led según se describe en documentos de proyecto.
- Para zonas de jardinería, se dispondrán balizas empotradas en suelo que iluminen hacia los arboles y las fachadas.
- En zonas de paso peatonales, zonas viales y jardines, se dispondrán balizas rasantes empotradas con lámparas Led y tal como se indica en otros documentos del proyecto y con el IP e IK adecuado.
- En algunos puntos se dispondrán las farolas existentes actualmente reubicándose las mismas.
- Se preverán diversas acometidas exteriores hasta las puertas, portones o posibles barreras que se puedan disponer, y las canalizaciones serán a base de tubo corrugado subterráneo.
- Se prevé acometida a las zonas de escenarios exteriores, dejando previsión de tubos y cableados con estimaciones de potencia para dar servicio a estas zonas en caso de eventos o espectáculos.
- Se preverán tendido de canalizaciones con circuitos eléctricos y cableados para atender necesidades de posible montaje de puestos de venta en exteriores, para

atender diversas necesidades y eventos, las canalizaciones se realizarán con tubos enterrados, dejándose arquetas de registro y cajas estancas con bornas eléctricas.

Todos los servicios ubicados en el exterior, tanto de alumbrado, como acometidas de fuerza existentes, serán alimentadas desde el cuadro CAF-EXT ubicado en planta baja, excepto las acometidas a escenarios exteriores que se realizarán desde el CGD-RN.

Desde el cuadro CAF-EXT partirán canalizaciones a base de tubería de LH flexible reforzada con los recorridos indicados en planos y con diámetro mínimo de 63 mm, por donde acometerán los diferentes circuitos en que se han distribuido todos los servicios exteriores, habiéndose previsto en determinados pasos canalizaciones de reserva para futuros usos que se pudieran precisar. Todas estas canalizaciones irán enterradas y la sección mínima de los conductores que discurrirán por ellas será de 6 mm<sup>2</sup>, con aislamiento de RZ1-K (AS) 0,6/1 KV. Se dejarán los registros y arquetas necesarias en todo el recorrido de estas canalizaciones con una distancia máxima entre ellas de 30 m, y en cada cambio de dirección de forma que se garantice el buen mantenimiento futuro de la instalación.

Todas las salidas de alumbrado tendrán posibilidad de encendido, bien directamente desde el cuadro, bien mediante sensores de tipo crepuscular o bien mediante programador horario a través del Data Center desde el sistema de control del edificio, incluyéndose los contactores, reles, mandos y todos aquellos elementos necesarios para tal fin.

Se prevé la instalación de una estación de recarga de 22 kw para coches eléctricos en exteriores contando con medidores de energía con posible conexión a un sistema de gestión energética del edificio.

La estación de recarga cumplirá las siguientes especificaciones:

- Alimentación: monofásica o trifásica 230-400 VAC. Compatibilidad con modo 3 completa IEC 61.851-1 y modo carga 1/2. Conector tipo 2 según IEC 62.196-2, medida de energía integrada y conector tipo Schuko.
- Protecciones eléctricas de acuerdo con la normativa de seguridad. Declaración CE.
- Indicación luminosa de estado de carga.
- Información de que la carga ha empezado y ha finalizado.
  - Conexión y memoria para almacenaje local de datos de al menos 2 meses de operación con apertura del punto de recarga, aunque falte la conexión con el centro de control.
  - Protocolo de comunicación con los centros de control que permitan llevar a cabo reservas (OCPP v1.5 o superior).
- Comunicaciones 3G/GPRS u otros, con el centro de control.
- Interficie HMI.
- Identificación local del usuario mediante tarjeta de contacto RFID según ISO 14443A.
  - Medida de la potencia y de la energía transferida según contador MID.
- Restricción de acceso a la toma de energía a usuarios no autorizados.

- Autonomía de funcionamiento en caso de fallo de suministro eléctrico de los sistemas de información y comunicación.
- Display LCD o pantalla de visualización multiidioma con texto personalizable.
- Regulación de la potencia de carga.
- Comunicación con otras estaciones de carga y con un centro de control, telegestión y monitorización opcional de cada estación. Compatible con protocolo OCPP v1.5 o versión superior, mediante el uso de servicios web (SOA). El fabricante o suministrador del punto ha de actualizar gratuitamente la versión de OCPP como mínimo hasta la versión OCPP 2.0.
- Pintura con acabado antigrafito.
- Los puntos deben permitir la recarga simultánea de 2 vehículos.

La Potencia de salida debe ser ajustable en un rango que llegue hasta los 22kW.

#### **2.3.16. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD, ANTI-INTRUSIÓN, CONTROL DE ACCESOS Y CCTV**

El presente capítulo contiene la descripción de los diferentes sistemas que componen el desarrollo del proyecto de seguridad, anti-intrusión y CCTV, de acuerdo con lo que se indica a continuación.

Se prevé un sistema de seguridad para el edificio, creando consecuentemente una infraestructura básica quedando abierta para que cada posible usuario del edificio bien a nivel de planta, bien a nivel corporativo, posteriormente complemente el sistema proyectado con un sistema propio acorde a las necesidades específicas tanto de su uso como de sus necesidades y consideraciones particulares.

El sistema de seguridad estará formado por dos subsistemas, el de Intrusión y el de CCTV que se encuentran interrelacionados todos ellos con el subsistema de gestión y control (SGC)

Con este fin se han previsto diversas actuaciones según los criterios que se describen a continuación:

##### **PLANTA BAJA.**

- Central de vigilancia (monitores), grabadores digitales y alarmas telegestionada en cuarto de control de Planta Baja. Los switch de estas instalaciones se ubicaran en el RACK de la entreplanta.
- Instalación de CCTV, detección mixta de presencia y contactos de puerta en puertas de acceso al edificio.
- Vigilancia con detección automática en el cuarto de control y seguridad de Planta Baja.
- Contactos magnéticos de puertas en accesos a cuarto de control, cuartos de instalaciones, accesos restringidos.
- Detección mixta de presencia en zonas generales de planta que se indican.

### **ENTREPLANTA.**

- Detección mixta de presencia en zonas generales de planta.
- Instalación de CCTV en accesos.
- Instalación de CCTV zonas generales de planta.
- Contactos magnéticos de puertas en zonas eléctricas y de comunicaciones.

### **PLANTA PRIMERA.**

- Instalación de CCTV.
- Contactos de puertas en accesos desde el exterior, a cuartos técnicos y en patinillos eléctricos y de comunicaciones.

### **GENERAL.**

- Detección aperturas
  - Accesos al edificio.
  - Cuartos técnicos.
  - Zonas eléctricas y de comunicaciones.
- Detección de presencia
  - Escaleras.
  - Accesos al edificio.
- CCTV
  - Accesos al edificio desde el exterior.

### **ZONAS EXTERIORES DE FACHADA.**

- CCTV con cámaras color B/N conmutables sobre pared o techo para montaje exterior para vigilancia de los accesos al edificio y el perímetro, fijando imagen cuando proceda. La interdistancia entre cámaras será tal que permita con la óptica instalada identificar cualquier intruso con nitidez (30 a 40 m), coordinándose su ubicación con las interferencias arquitectónicas que se puedan presentar.

Todas las señales anteriores se reunirán en una central de vigilancia y alarma electrónica inteligente situada en el área de control de planta baja donde se ubicarán así mismo en monitores de las cámaras de televisión de circuito cerrado, los video grabadores y su posible repetición integrada al exterior. En el cuarto de control se concentrará todo el sistema de vigilancia y seguridad del edificio.

El circuito cerrado de TV servirá para vigilar estas áreas, colocándose cámaras fijas orientadas adecuadamente hacia las zonas a vigilar y contando con carcasa para protección en montaje exterior aquellas que queden a la intemperie. Todas las cámaras interiores serán en color y las exteriores serán en color con conmutación B/N. Las cámaras se conectarán a monitores ubicados en el puesto de control disponiendo de cableado y los conectores correspondientes para realizar dicha misión, así como las canalizaciones a base de tubos rígidos de acero o flexibles LH de 25 y 32 mm de diámetro. Los monitores serán TFT de 19" contarán con matriz del sistema digital, multiplexor y distribuidor y grabador digital que permitirá la presencia simultánea de la imagen de las videocámaras instaladas. Todos los grabadores serán digitales 24h última tecnología con máxima capacidad de grabación en

disco duro de 2 Tb. Desde el cuarto de control se visionaran todas las cámaras tanto de exteriores como del edificio.

Se prevé la colocación de un sistema de seguridad y antintrusión compuesto por detectores volumétricos mixtos de infrarrojos y microonda, contactos de puerta conectados a una central digital direccionable con teclado y contando con posibilidad de ampliación. Los detectores se conectarán a dicha central así como los contactos magnéticos de puerta permitiendo detectar el acceso no deseable de personas ajenas al edificio así como la apertura de puertas, señalizando individualmente cada actuación o evento, el cual quedará claramente identificado en la central. Los elementos terminales (detectores y contactos) se conectarán al bucle correspondiente de seguridad mediante elementos correspondientes. En las cámaras podrá fijarse la imagen automáticamente con la señal de alarma de los detectores. Todos los equipos de seguridad y CCTV irán alojados en un RACK en el cuarto de control y seguridad de Planta Baja.

En el exterior del edificio se ubicará una alarma luminosa en lugar discreto pero de forma que visible en caso de alarma, la ubicación se coordinará con Arquitectura y la Propiedad.

Todas las canalizaciones que discurran en montaje superficial se realizara en bandejas metálicas con tapa o en tubos metálicos de acero galvanizado incluyéndose estas canalizaciones en Proyecto. Los cableados y conectores tanto eléctricos como de señal se consideran incluidos totalmente en el Proyecto.

En exteriores en montaje superficial por techos se instalaran tubos rígidos de acero o bandejas por todo el perímetro y uniendo entre sí el puesto de control del edificio, fijándose como regla general canalizaciones independientes para señal y potencia, el número y dimensión de las canalizaciones será el adecuado al número de cableados a soportar con una reserva del 50%.

Toda la distribución interior empotrada o no vistas por el edificio se realizará a base de tubería plástica rígida de LH o flexible reforzado tipo forroplast de 20 y 25 mm de diámetro con recorrido en bucle desde la central y radial desde los elementos expansores, incluyéndose el cableado trenzado correspondiente de interconexión de todos los elementos.

Todo el cableado será apto para instalación en función de las zonas donde se ubique. Todas las conexiones se realizarán en cajas adecuadas tipo plexo. El cableado de CCTV será directo a la cámara desde el grabador, no permitiéndose conectores ni derivadores intermedios. Este cableado será compatible con sistema IP y de Voz y Datos.

Todo el sistema será realizado por empresa autorizada y homologada por el Ministerio del Interior en lo referente a sistemas de seguridad, y el sistema dispondrá de posibilidad de poder conectarse, si así lo desea la Propiedad, en el futuro con un sistema de seguridad más amplio o con el servicio de una empresa de seguridad competente o conectado directamente con la Policía.

Se incluye en proyecto la alimentación eléctrica que puede requerirse en todos los equipos y elementos de vigilancia y seguridad además de sus propias líneas de señal y alarma, así como la puesta a punto, funcionamiento, pruebas, interconexiones, documentación, legalizaciones, y todo aquello que pueda requerirse para la adecuación del sistema.

En cuarto de control se colocarán los monitores especificados, TFT de 19" así como los grabadores digitales con lector reproductor DVD. Se realizará una grabación digital 24 hrs. Se dispondrá de dos monitores TFT de 19", uno para ver en pantalla completa y otro para

visionar las imágenes multiplexadas. También se ubicará en el centro de control el subsistema de gestión, donde se recogerán todas las señales de alarma del edificio en un sistema de gestión gráfico centralizado de alarmas que integrará todos los subsistemas.

Todos los sistemas de seguridad y CCTV serán de última tecnología (IP), quedarán integrados y contarán con los protocolos de comunicación y software adecuados, quedando por lo tanto todos los elementos y equipos necesarios para cumplir esta condición incluidos en el suministro de este proyecto.

Se ha previsto para el centro de control y seguridad de edificio alimentación desde un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para funcionamiento continuo trifásico y de estado sólido que se alimentará desde el CGD del edificio y desde este SAI se alimentará al propio cuadro de zona CF-CONSEG. Desde el SAI se alimentará al embarrado correspondiente de servicios prioritarios desde donde se dará alimentación a circuitos de CCTV, seguridad, intrusión etc. En este sentido las cargas que se han previsto alimentar a través de este equipo serán las tomas de corriente para usos prioritarios, sistemas de comunicaciones, seguridad, control de acceso, CCTV, centrales de incendios, etc.

Los cableados de señal utilizados para los diferentes subsistemas serán:

- Vídeo: Para la transmisión de la señal de vídeo, se utiliza cable UTP categoría 6.
- Expansores antiintrusión. La red de datos de intrusión se realizará con cable del apantallado o cableados equivalentes según proceda de 2 x 1 + 4 x 0,25.
- Cableado detectores volumétricos: Se realizará con cable 2 x 1 + 4 x 0,25 apantallado o cableados equivalentes según proceda.
- Cableado contactos magnéticos: Se realizará con cable manguera, de 4 x 0,25 dependiendo del caso y según necesidad.

Para los cableados de alimentación se utilizarán alimentaciones centralizadas e independientes para el sistema de CCTV. El cableado a utilizar será tipo manguera de 3 conductores, flexible, con secciones de 2,5 mm<sup>2</sup> en el interior del edificio según la normativa del reglamento electrotécnico de baja tensión y serán del tipo ES07Z1-K o RZ1-K (AS) según proceda.

Las alimentaciones de los subsistemas partirán desde el cuadro CF-SEG CON en el centro de control y seguridad del edificio en planta Baja.

Se incluyen también los switch y fuentes de alimentación necesarios para los sistemas de CCTV y de antiintrusión, los switch se ubicarán en el RACK de V+D de la entreplanta, distribuyéndose y previéndose en dicho equipo todos los elementos y cableados UTP necesarios así como las tomas RJ45.



## 2.4. HIPÓTESIS DE CALCULO

### 2.4.1. PARÁMETROS GENERALES

#### 2.4.1.1. Cálculo de la intensidad nominal

Para determinar la intensidad nominal de las diversas instalaciones en el edificio se debe tener en cuenta

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi}$$

donde:

P potencia activa nominal (Kw).

U tensión nominal de la instalación (400V).

$\cos\phi$  factor de potencia.

En caso de tratarse de una línea monofásica, la expresión de la intensidad queda como sigue:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\phi}$$

Para los cálculos, y debido a la imposibilidad de conocer los factores de potencia de los distintos receptores, se han estimado los siguientes valores:

$\cos\phi = 0,8$  para líneas desde grupo electrógeno.

$\cos\phi = 0,85$  para todos los demás casos.

Para el cálculo de las intensidades que origina un cortocircuito, se tendrá en cuenta la potencia de cortocircuito de la Compañía Suministradora (630 KVA) en aceite.

#### 2.4.1.2. Cálculo de las corrientes de cortocircuito

Para los cortocircuitos en el secundario, se va a considerar que la potencia de cortocircuito disponible es la teórica de los transformadores de MT-BT, siendo por ello más conservadores que en las consideraciones reales.

La corriente de cortocircuito secundaria de un transformador trifásico, viene dada por la expresión:

$$I_{ccp} = \frac{100 \times S}{3 \times E_{cc} \times V_s}$$

donde

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y SOCIOCULTURALES Y  
ADECUACIÓN DE ESPACIOS LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLÍ,  
SANT JOSEP DE SA TALAIA, IBIZA

S	=	potencia para el transformador en kVA
Ecc	=	tensión de cortocircuito del transformador en %
Vs	=	tensión secundaria en KV
Iccs	=	corriente de cortocircuito en kA en el secundario

## 2.4.2. CÁLCULO CORRIENTES NOMINALES Y DE CORTOCIRCUITO

### 2.4.2.1. Intensidad de CGD

La intensidad trifásica en cabecera de CGD-RN viene dada por la expresión:

$$I = \frac{P}{3 \times V \times Fp}$$

donde:

- P = potencia acometida CGD-RN en KW
- V = tensión en V
- I = intensidad en A
- Fp = factor de potencia (0,85).

Para una potencia total instalada de 386,3 KW y simultanea de 200 KW, y tensión de 400 V con factor de potencia de 0,85.

La intensidad en cabecera de CGD-RN toma un valor:

$$I_{\text{Total}} = 657 \text{ A}$$

$$I_{\text{Simultánea}} = 340 \text{ A}$$

### 2.4.2.2. Intensidad de G.E

La intensidad trifásica en cabecera de G.E viene dada por la expresión:

$$I = \frac{S}{3 \times U}$$

donde

- S = potencia G.E en KVA
- U = tensión en V
- I = intensidad en A

Para una potencia total instalada de 78 KVA, y tensión de 400 V.

La intensidad en G.E toma un valor:

$$I_{\text{Total}} = 113 \text{ A}$$

### 2.4.2.3. **Intensidad SAI.**

La intensidad en la salida del SAI trifásico viene dada por la expresión:

$$I = \frac{S \times 10^3}{3 \times U_s}$$

donde

S	=	potencia del SAI en KVA.
U	=	tensión salida en V
I	=	intensidad salida en A

Para un SAI de potencia 15 KVA (13,5 KW) y tensión de salida de 400 V la intensidad en la salida del SAI alcanzará el valor de:

$$I = 22 \text{ A}$$

Para un SAI de potencia 15 KVA (13,5 KW), la intensidad de entrada SAI, incluyendo pérdidas propias y carga de baterías, que se establece en un 20% de incremento, será:

$$I = 26 \text{ A}$$

### 2.4.3. **Cálculo de la conductividad en función de la temperatura.**

Para los cálculos de intensidades de cortocircuitos expuestos, y para los cálculos de sección del conductor en función de la caída de tensión que expondremos más adelante, es necesario conocer la conductividad del cobre, o en su caso, del aluminio, para poder realizarlos. Este valor, aunque generalmente se trata como si fuera constante, varía de forma apreciable en función de la temperatura a la que se encuentre el conductor, y la temperatura viene determinada en gran medida por la corriente que circula por el mismo. Esto se resume en que a mayor corriente circulando, el conductor ofrece una mayor oposición al paso de la misma, originando también una mayor caída de tensión.

Para el presente proyecto vamos a tener en cuenta el efecto de la temperatura del conductor en la resistividad. Para ello necesitaríamos vamos a aplicar el método recomendado por el fabricante de cables PRYSMIAN, que exponemos a continuación.

En primer lugar es necesarios estimar la temperatura del conductor en función de la corriente, para lo que aplicaremos la siguiente expresión:

$$\theta = \theta_0 + (\theta_{\max} - \theta_0) \cdot \left( \frac{I}{I_{\max}} \right)$$

Donde:

$\theta$  temperatura estimada en el conductor en °C.

$\theta_0$  temperatura ambiente del conductor sin carga (20 °C).

$\theta_{\max}$  temperatura máxima admisible para el conductor según tipo de aislamiento (70°C para aislamientos termoplásticos y 90°C para aislamientos termoestables).

$I$  intensidad prevista para el conductor .

$I_{\max}$  intensidad máxima admisible para el conductor en función del tipo de instalación y su sección.

Una vez determina la temperatura del conductor para la corriente nominal, calculamos la resistividad del conductor a dicha temperatura con la siguiente expresión:

$$\rho_{\theta} = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - 20)]$$

Donde:

$\rho_{\theta}$  resistividad del conductor a la temperatura  $\theta$  en  $\Omega \cdot mm^2 / m$  .

$\rho_{20}$  resistividad del conductor a 20°C en  $\Omega \cdot mm^2 / m$  .

$\alpha$  coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductos en °C<sup>-1</sup> (0,00392 para el cobre y 0.00403 para el aluminio).

#### **2.4.4. CALCULO INTENSIDADES TRAFIO DE ABONADO.**

##### **2.4.4.1. Cortocircuito en el lado de baja tensión**

Para un transformador de aislamiento en aceite con potencia 630 kVA, tensión porcentual de cortocircuito del 4%, y tensión secundaria de 420 V en vacío.

La intensidad de cortocircuito en el lado de Baja Tensión a la salida del trazo con 420 V será, según la fórmula anterior:

$$I_{ccs} = 21,7 \text{ kA}$$

La intensidad de cortocircuito más desfavorable en bornas de salida del trazo sería como máximo 21,7 KA. Toda vez la distancia existente entre el CT y el CGD se garantiza en todo momento  $I_{cc}$  menores de 22 KA. Por otra parte los interruptores de cabecera podrán soportar esta intensidad de cortocircuito máxima, para lo cual se verificará que los interruptores a colocar de entrada cuenten con 25 KA de poder de corte mínimo y los de las salidas y el embarrado cuenten con un poder de cortocircuito mínimo de 25 KA, siendo estos valores los mínimos normalizados de fabricación para interruptores de caja moldeada.

##### **2.4.5. CÁLCULO DE SECCIONES**

La determinación de la sección del cable se realiza en base a tres consideraciones, utilizando siempre la que resulte más desfavorable.

- a) Por densidad de corriente máxima admisible.
- b) Por caída de tensión máxima admisible en la línea.
- c) Sección por cortocircuito.

Tanto la norma UNE 20460 como el Reglamento Electrotécnico de baja tensión, en las instrucciones ITC-BT 6, 7, 14, 15 y 19 fija para los diversos tipos de cables y condiciones de la instalación, así como la temperatura ambiente, la corriente máxima admisible y los factores de corrección (FC). Conocida la corriente a transportar se buscará un cable de una sección tal, cuya capacidad de transporte según reglamento sea superior a la corriente a transportar.

Se ha considerado la caída de tensión admisible de acuerdo con la indicada por el citado Reglamento y que se fija en el 4,5% para el servicio de alumbrado y el 6,5% para el de fuerza, considerados estos valores desde el punto de acometida hasta el punto de consumo más desfavorable.

Como criterio general de reparto en estas caídas de tensión se han considerado:

- \* Líneas generales desde CGP y contadores a CGD : 1,5%
- \* Líneas de grupo electrógeno a cuadro
  - General de Distribución CGD-RG : 1'5%
- \* Desde cuadros CGD a cuadros secundarios CAF : 1'5%
- \* Desde cuadros CGD a cuadros de Fuerza CF : 2%
- \* De cuadros secundarios a terminales
  - \* En alumbrado : 1'5%
  - \* En fuerza : 2'5%

En todos los casos se verificará que la suma de caídas de tensión desde el origen hasta los cuadros secundarios se mantenga próxima al 3% como valor máximo para la caída de tensión total en CAF y 3'5% para CF, exceptuando aquellos casos particulares en que se fijen otros valores.

De una forma general se verificará que la suma de caídas de tensión desde el origen hasta los puntos terminales no supere, para la caída de tensión, los siguientes valores:

- \* En alumbrado : 4,5%
- \* En fuerza : 6,5%

Las fórmulas de cálculo utilizadas son las que se indican a continuación:

Circuito monofásicos

$$\text{Por intensidad, } I_c = \frac{P}{V \times \cos \phi \times F_c}$$

$$\text{Por caída de tensión, } S = \frac{2 \times P \times L}{V \times \cos \phi}$$

Circuitos trifásicos

$$\text{Por intensidad, } I_c = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \phi \times F_c}$$

$$\text{Por caída de tensión, } S = \frac{P \times L}{V \times \cos \phi}$$

Siendo:

P = Potencia en vatios (W).

V = Tensión en voltios (V).

Ic = Intensidad corregida en amperios (A).

L = Longitud en metros (m).

v = Caída de tensión en voltios. (V)

= Conductividad del cobre o del aluminio.

Fc = Factor de corrección de la intensidad nominal según las condiciones de la instalación y según las instrucciones técnicas del REBT y de la norma UNE 20460.

#### 2.4.6. CÁLCULO DEL ALUMBRADO

Los cálculos de alumbrado se han realizado por el método punto por punto, obteniéndose la iluminación media y la uniformidad sobre el plano de trabajo para una distribución de luminarias dada, que permita obtener el nivel luminoso requerido de acuerdo a las labores a desarrollar en el local considerado.

Los requerimientos mínimos considerados para las diferentes zonas del edificio en cuanto a niveles de iluminación son las siguientes:

- Uso polivalente	300 Lux
- Áreas de uso general	150 Lux
- Vestíbulos públicos	75 a 200 Lux
- Locales técnicos	300 Lux
- Escaleras y pasillos de evacuación	150 Lux
- Aseos	200 Lux

Los factores de reflexión se han estimado en 70/50/20 para administración áreas de uso polivalente y 50/30/10 para aparcamientos, mientras que el factor de depreciación o mantenimiento se establece en 0,8 de forma general en todo el edificio.

A continuación se recogen la Tabla con el resumen de los valores de eficiencia energética determinado por el CTE HE3.

#### 2.4.7. CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYO.

Para determinar qué tipo de instalación que será necesaria para la protección contra el rayo se atenderá a las exigencias especificadas en el CTE en la **Sección SU 8: Seguridad frente al riesgo por la acción del rayo.**



De esta forma será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos sea mayor que el riesgo admisible de que se produzcan dichos impactos.

#### 2.4.7.1. **Frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ ).**

La frecuencia esperada de impactos  $N_e$ , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ (nº impactos / año)}$$

Donde:

$N_g$  = densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km<sup>2</sup>), cuyo valor es 2 (definido por CTE)

$A_e$  = superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. Dicha superficie asciende a 24.773,73 m<sup>2</sup>.

$C_1$  = coeficiente relacionado con el entorno y situación del edificio cuyo valor es 1 (definido por CTE).

Con todo esto:

$$N_e = 0,024774 \text{ impactos / año}$$

#### 2.4.7.2. **Riesgo admisible de impacto.**

El riesgo admisible  $N_a$  viene determinado por la expresión :

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

Siendo:

$C_2$  = coeficiente en función del tipo de construcción cuyo valor es 1 (definido por CTE).

$C_3$  = coeficiente en función del contenido del edificio cuyo valor es 1 (definido por CTE).

$C_4$  = coeficiente en función del uso del edificio cuyo valor es 3 (definido por CTE).

$C_5$  = coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio cuyo valor es 1 (definido por CTE).

Con todo esto el valor del riesgo admisible de impacto es:

$$N_a = \frac{5,5}{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1} \cdot 10^{-3} = 1,83 \cdot 10^{-3}$$

Como se observa,  $N_e \rangle N_a$  y por tanto se precisa de la instalación de un pararrayos para una correcta protección frente a la acción del rayo. La eficiencia de esta instalación viene determinada en el punto **2. Tipo de instalación exigido** de la misma sección del Código Técnico indicada anteriormente. La expresión viene reflejada en la fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

Y conforme a los valores obtenidos anteriormente:

$$E = 1 - \frac{1,83 \cdot 10^{-3}}{0,024774} = 0,925997$$

De acuerdo a dicho **apartado 2.** del Código si la instalación posee una eficiencia E cuyo valor es inferior a 0,95 y superior a 0,80, se precisa de un **nivel de protección 3.**

#### 2.4.8. RED DE TIERRAS

##### 2.4.8.1. Cálculo de la red de tierra general del edificio.

La red de tierra del edificio estará formada por cable de Cu de 35 mm<sup>2</sup> desnudo formando un anillo por los cimientos del edificio. Tomando una resistividad del terreno de 300 ohm x m y colocando picas de dos metros de longitud distribuidas por todo el mallado. Debido a la gran interdistancia entre picas, utilizaremos para el cálculo el supuesto de conductor enterrado horizontalmente. Según el R.E.B.T. en la ICT-BT-18 obtenemos la siguiente resistencia de paso a tierra:

$$R_t = \frac{2\rho}{L} = \frac{2 \times 300(\Omega \cdot m)}{321(m)} = 1,871\Omega$$

Donde:

$R_t$  = resistencia de paso a tierra en ohmios.

$\rho$  = resistividad del terreno.

L = longitud del conductor enterrado.

El R.E.B.T. indica en la ICT-BT-18 que el valor de la resistencia de tierra debe ser tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos. Para calcular la tensión de contacto debemos tener en

cuenta la suma de las resistencias de paso a tierra de la instalación y del neutro del transformador. Para el cálculo supondremos una resistencia de paso a tierra al transformador de 37 ohmios como valor más desfavorable.

La corriente que asegura el funcionamiento de los dispositivos de corriente diferencial-residual de la instalación en el peor de los casos es de 300 mA en un tiempo de 30 ms. Este tiempo de desconexión es suficientemente breve según lo dispuesto en la ICT-BT-19 Con todo lo expuesto, el valor máximo de la tensión de contacto en caso de defecto será:

$$U_0 = (R_t + R_n) \cdot I_a = (1,87\Omega + 37\Omega) \cdot 0,3A = 11,661V$$

Donde:

$U_0$  = tensión máxima de contacto de la instalación.

$R_t$  = resistencia de tierra del edificio.

$R_n$  = resistencia máxima de tierra del neutro del transformador.

El valor de tensión de contacto máxima obtenida es inferior a la máxima permitida por el reglamento, de 24 V en el local o emplazamiento conductor y de 50 V en los demás casos.

#### 2.4.8.2. **Cálculo de las red de tierra Grupo electrógeno.**

Se han previsto una red independiente, para puesta a tierra del neutro del GE.

Esta red será de forma lineal, de 9 metros de lado, con 4 picas de 2 metros de profundidad.

Para el cálculo de la resistencia de paso a tierra, utilizamos las tablas del método UNESA. Para nuestro caso utilizamos las tablas 3.39 con configuración en línea con 4 picas de 2 metros configuración 5/42, obteniendo los siguientes valores:

$$K_r = 0,104$$

$$R_t = K_r \times (m-1) \times 300 (\times m) = 31,2$$

El R.E.B.T. indica en la ICT-BT-18 que el valor de la resistencia de tierra debe ser tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos. Para calcular la tensión de contacto debemos tener en cuenta la suma de las resistencias de paso a tierra de la instalación y del neutro del GE. Para el cálculo tenemos que la resistencia de paso a tierra de la instalación es de 1,87 ohmios valor obtenido anteriormente

La corriente que asegura el funcionamiento de los dispositivos de corriente diferencial-residual de la instalación en el peor de los casos es

de 300 mA en un tiempo de 30 ms. Este tiempo de desconexión se suficientemente breve según lo dispuesto en la ICT-BT-19 Con todo lo expuesto, el valor máximo de la tensión de contacto en caso de defecto será:

$$U_0 = (R_t + R_n) \cdot I_a = (1,87\Omega + 31,2\Omega) \cdot 0,3A = 9,92V$$

Donde:

$U_0$  = tensión máxima de contacto de la instalación.

$R_t$  = resistencia de tierra general del edificio.

$R_n$  = resistencia máxima de tierra del neutro del GE.

El valor de tensión de contacto máxima obtenida es inferior a la máxima permitida por el reglamento, de 24 V en el local o emplazamiento conductor y de 50 V en los demás casos.

La justificación del cumplimiento del CTE se incorpora en el anejo MA 2 Memoria de estructura.

Marzo de 2017

LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA  
ARQUITECTURA

ARQUITECTO

ARCHS&GRAPHS ESTUDIO DE



José Antonio Ruiz Jiménez

EDIFICIO PARA USOS TURÍSTICOS Y  
SOCIOCULTURALES Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS  
LIBRES EN EL CALÓ DE S'OLI, SANT JOSEP DE SA  
TALAIA, IBIZA

**MA 1.3. Memoria de Cálculo de Instalaciones.**